

О Г Л А В Л Е Н И Е

О Б Щ А Я Ч А С Т Ь

ГЛАВА I. КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДИ	
<i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы Б. И. Колесов и кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы С. Л. Либов</i>	17
ГЛАВА II. КЛАССИФИКАЦИЯ И ЧАСТОТА РАНЕНИЙ ГРУДИ	
<i>Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Бочаров</i>	31
ГЛАВА III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЧЕНИЯ РАНЕНИЙ ГРУДИ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ	
<i>Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Бочаров</i>	48
ГЛАВА IV. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ И ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ЭВАКУАЦИЕЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ РАНЕННЫХ В ГРУДЬ	
<i>Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Бочаров и кандидат медицинских наук полковник медицинской службы И. А. Зворыкин</i>	65
ГЛАВА V. ОБЩИЕ ИСХОДЫ ПРИ РАНЕНИЯХ ГРУДИ	
<i>Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы А. А. Бочаров и кандидат медицинских наук полковник медицинской службы И. А. Зворыкин</i>	85
ГЛАВА VI. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА РАНЕНИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ	
<i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы Е. Л. Кевеш</i>	113
<i>Способы рентгенологического исследования раненных в грудь</i>	113
<i>Ранения грудной стенки и их осложнения</i>	114
<i>Изменения плевры при проникающих ранениях грудной клетки</i>	116
<i>Изменения легких при проникающих ранениях грудной клетки</i>	118
<i>Огнестрельные инородные тела в плевре и легких</i>	121

Осложнения ранений плевры и легких	122
Изменения клетчатки средостения при проникающих ранениях груди	125
Ранения сердца	125
Инородные тела сердца и перикарда	128
Ранения крупных сосудов, заключенных в перикарде . .	129
Топическая рентгенодиагностика инородных тел при огнестрельных ранениях грудной клетки	130

ГЛАВА VII. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ РАНЕНИЙ ЛЕГКИХ И ПЛЕВРЫ

<i>Профессор полковник медицинской службы А. Н. Чистович, кандидат медицинских наук майор медицинской службы М. В. Святухин</i>	142
Краткие данные о строении ткани легкого. <i>Профессор полковник медицинской службы А. Н. Чистович</i>	142
Патологическая анатомия ранений легких в ранних стадиях раневого процесса. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы М. В. Святухин</i>	145
Дальнейшая эволюция раневого процесса в ткани легкого. <i>Профессор полковник медицинской службы А. Н. Чистович</i>	156
Изменения плевры при проникающих ранениях груди. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы М. В. Святухин</i>	161
Эволюция травматической эмпиемы. <i>Профессор полковник медицинской службы А. Н. Чистович</i>	168
Контузия и сотрясения легких и их последствия. <i>Профессор полковник медицинской службы А. Н. Чистович</i>	176

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I. НЕПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ

<i>Кандидат медицинских наук полковник медицинской службы М. В. Тюриков</i>	181
Определение и классификация непроникающих ранений груди	181
Статистические данные	184
Патологоанатомическая характеристика непроникающих ранений груди	189
Клиника, диагностика и течение непроникающих ранений груди	192
Лечение непроникающих ранений груди	205
Осложнения при непроникающих ранениях груди и лечение их	211
Клинические исходы непроникающих ранений груди . . .	225
Сроки лечения непроникающих ранений груди	227

ГЛАВА II. ПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ. РАНЕНИЯ ПЛЕВРЫ И ЛЕГКИХ

<i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы В. И. Колесов, кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы С. Л. Либов</i>	229
Классификация проникающих ранений груди с повреждением плевры и легких	

<i>Доктор медицинских наук подполковник медицинской службы В. И. Колесов</i>	229
Проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса	231
Патологоанатомическая характеристика проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса	234
Некоторые данные о патофизиологии закрытого пневмоторакса	240
Клиника, диагностика и течение ранений груди без открытого пневмоторакса	242
Лечение проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса	263
Осложнения при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса	280
Основные принципы этапного лечения с эвакуацией по назначению при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса	281
Клинические исходы проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса	286
Проникающие ранения груди с открытым пневмотораксом. <i>Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы С. Л. Либов</i>	291
Патологоанатомическая характеристика ранений груди с открытым пневмотораксом	294
Некоторые данные о патофизиологии открытого пневмоторакса	297
Клиника, диагностика и течение ранений груди с открытым пневмотораксом	302
Лечение ранений с открытым пневмотораксом	310
Хирургическое лечение открытого пневмоторакса	312
Показания к различным способам оперативного лечения ранений груди с открытым пневмотораксом	332
Осложнения при ранениях груди с открытым пневмотораксом	335
Вторично открывшийся пневмоторакс	339
Вторично наступивший пневмоторакс	345
Течение ранений с открытым пневмотораксом, оставленным неушитым	345
Основные принципы этапного лечения ранений груди с открытым пневмотораксом	346
Эвакуация раненых с открытым пневмотораксом	348
Клинические исходы ранений груди с открытым пневмотораксом	348
Проникающие ранения груди с клапанным пневмотораксом	354

ГЛАВА III. ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ПЛЕВРЫ И ЛЕГКИХ

<i>Профессор полковник медицинской службы И. С. Колесников</i>	367
Краткий исторический очерк	367
Статистические данные	369
Микрофлора вокруг инородных тел при слепых ранениях плевры и легких	374
Клиника, течение и диагностика слепых проникающих ранений груди	379
Осложнения при слепых проникающих ранениях груди	381
Показания к удалению инородных тел из плевральных спаек и легких	394

Оперативные способы удаления инородных тел из плев- ральной полости и легких	398
Удаление инородных тел из плевральной полости и плев- ральных сращений	409
Удаление инородных тел из легких	414

ГЛАВА IV. РАНЕНИЯ СРЕДОСТЕНИЯ И ЕГО ОРГАНОВ

<i>Профессор полковник медицинской службы И. С. Колес- ников и А. П. Смирнова</i>	<i>424</i>
Ранения средостения без повреждения его органов	425
Ранения органов переднего средостения	452
Ранения сердца и перикарда	452
Исходы при ранениях сердца и перикарда	484
Ранения органов заднего средостения	485
Ранения грудного отдела трахеи	485
Ранения грудного отдела пищевода	486
Ранения грудного протока	487

ГЛАВА V. РАНЕНИЯ КРУПНЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ГРУДИ

<i>Полковник медицинской службы А. Д. Ярушевич</i>	<i>489</i>
Клинико-статистическая характеристика	490
Патологоанатомическая характеристика	493
Распознавание и лечение ранений сосудов грудной клетки	496
Клиническое течение последствий повреждений сосудов грудной клетки	501
Показания к оперативным вмешательствам по поводу по- следствий ранений сосудов грудной полости	511
Оперативные доступы и общие замечания к оперативной технике	513
Исходы ранений грудной клетки с повреждением кровенос- ных сосудов	518

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	521
---------------------------------------	------------



КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ
РАНЕНИЙ ГРУДИ

Огнестрельное оружие получило применение уже в войнах XIV столетия. Методы лечения ранений того времени, в том числе и ранений груди, были основаны на мистических мировоззрениях и суевериях средневековья. Отсутствие самых элементарных представлений о физиологии органов грудной полости и непонимание сущности раневого процесса исключали возможность рационального оказания помощи раненым. Огнестрельное оружие того времени отличалось малой пробивной силой, поэтому инородные тела часто застревали в ране, чему и приписывался неблагоприятный исход огнестрельных ранений.

Рана с инородным телом считалась отравленной, и возможность заживления ее без нагноения ставилась под сомнение.

Рациональных способов остановки кровотечения в то время не существовало, и помощь раненому ограничивалась попыткой немедленного извлечения инородного тела и введения в рану веществ, противодействующих по тогдашним понятиям отравлению.

Стремление к скорейшему извлечению инородных тел господствовало в хирургии вплоть до Н. И. Пирогова. Известные врачи средневековья Парацельс, Паре внесли мало нового в лечение ранений груди; они занимались клиническим изучением ранений груди и впервые описали отдельные их симптомы. Так, прохождение воздуха через рану, одышка и выделение пенистой крови при ранениях груди были известны еще Цельсу (30 г. до нашей эры); о подкожной эмфиземе сообщил Паре. Пневмоторакс под названием «внутренняя эмфизема» был описан в начале XVIII столетия. В то же время исключительное значение придавалось определению источника кровотечения при ранениях груди, создавалось представление о гемотораксе.

Однако лечебные мероприятия применялись мало. Лечение ран сводилось попрежнему либо к заливанию в них кипящего масла, либо к применению мазей и бальзамов.

Основным способом борьбы с кровотечением долгое время оставалось кровопускание.

В это время уже различались непроникающие и проникающие ранения грудной клетки, но последние не принимались во внимание, ибо считались абсолютно смертельными.

Из способов оперативного лечения осложнений ранений груди были известны торакоцентез и резекция ребра, предложенные еще Гиппократом и книдскими врачами для лечения гидро- и пиоторакса. Отсасывание

жидкости из полостей, введенное изобретателем шприца Аннелем («Искусство высасывания ран без пользования человеческим ртом», 1707), долго не находило сторонников.

Более подробные описания ран груди появляются во второй половине XVIII века. Перси отрицал абсолютную смертельность проникающих ранений груди, иллюстрируя это положение соответствующими историями болезней.

Основную опасность при ранах груди Рихтер видел в скоплении гноя и крови в плевральной полости. Прохождение воздуха через рану он не считал опасным и поэтому не рекомендовал ее герметизацию. При эмфиземе предлагалось делать насечки. Из-за трудности лигирования межреберной артерии рекомендовалось введение в рану больших салфеток, заполненных корнией. При небольшом скоплении крови в грудной полости проводилось консервативное лечение; при «загнивании» и больших скоплениях крови в плевральной полости кровь немедленно удалялась через отверстие, сделанное в нижних отделах грудной клетки.

В 1807 г. появилось первое русское руководство по хирургии, составленное И. Ф. Бушем. Эта книга дает представление о состоянии хирургии перед войной 1812 г. Прекрасный хирург и педагог, получивший опыт в военной хирургии за время службы во флоте, И. Ф. Буш уделял много внимания лечению как непроникающих, так и проникающих ранений грудной клетки. При первых он выделял раны с узким и длинным ходом, отвергал первичное их закрытие и рекомендовал рассечение таких ран. Среди проникающих ранений он особенно выделял тяжелые, широко зияющие раны, при которых наступает «весьма сильное удушье и тоска от совершенного сдавления легкого». Он описал также поступление воздуха в полость плевры через узкие раны и скопление его там (клапанный пневмоторакс).

И. Ф. Буш являлся сторонником дренирования плевральной полости трубками, а при клапанном пневмотораксе предлагал рассечение ран. Там же имеется указание, что при вскрытии обеих плевральных полостей «надувание легкого трубкою через рот или нос, в горло пропущенною, некоторую пользу оказать может» (прообраз аппаратов повышенного давления).

Много внимания уделял И. Ф. Буш и ранениям самой легочной ткани. Он также рекомендовал кровопускания и удаление инородных тел, для чего при нагноении «не должно бояться весьма обширных разрезов». Раны сердца и крупных сосудов считались смертельными.

Изучение последующих изданий руководства И. Ф. Буша, вышедших после 1812 г., и «Хирургической клиники» Ларрея позволяет косвенно оценить достижения хирургии в войну 1812 г.

К этому времени И. Ф. Буш обратил особое внимание на открытый пневмоторакс, обозначив его как «явственно проникающие раны». Наиболее опасным периодом для раненого считались первые три дня после ранения. Описано особое течение подлопаточных ранений, причем указана необходимость широкого рассечения таких ран. Закрытие грудной раны признавалось полезным как для того, чтобы предотвратить проникновение воздуха, так и для остановки легочного кровотечения (точка зрения Ларрея).

Извлечение инородных тел считалось трудной, хотя и показанной операцией, которую лучше оставлять «до удобного случая».

При лечении ранений легкого применялись наркотики. Основным лечебным средством при ранении сердца и крупных кровеносных сосудов было кровопускание.

Ларрей изложил свой опыт в лечении ранений, приобретенный в период войн французской республики, в книге «Хирургическая клиника». Он был противником отсасывания гемоторакса и убежденным сторонником герметизации раны пластырем при открытом пневмотораксе. В этой же книге он описывает случаи выздоровления после ранения сердца. Статистических данных о ранениях груди во время войны 1812 г. не приведено никем.

Таким образом, в конце XVIII и начале XIX века была выработана определенная тактика лечения огнестрельных ранений груди, опровергнуто представление о безнадежности этих ранений, намечена их классификация. Распространенным методом лечения непроникающих ранений становится рассечение раны, а при ранениях с открытым пневмотораксом начинают применять герметизацию раны. Единой тактики в отношении инородных тел еще не было, но прежние взгляды о необходимости их удаления уже не являлись господствующими. Основной опасностью для раненого считалось внутреннее кровотечение, методом лечения которого продолжало оставаться кровопускание. При клапанном пневмотораксе прибегали к рассечению раны и вскрытию грудной полости. В этот период ничего нового в лечение ранений сердца не было внесено. Лечение ран груди носило эмпирический характер и не опиралось на какие-либо представления о физиологии органов грудной полости.

Особое место в развитии лечения ранений грудной клетки должно быть отведено Н. И. Пирогову.

В дорентгеновский период, когда физиология органов грудной полости еще совершенно не была изучена, Н. И. Пирогов освещает вопрос о ранениях груди с совершенно новой точки зрения. Он ставит себе задачей разобраться в этой мало изученной области и проследить патофизиологические изменения при ранениях грудной клетки, изучить «сущность и явления процессов». С этой целью он производит опыты над животными для изучения открытого пневмоторакса. И если общая отсталость в понимании патологии органов грудной полости того времени мешает Н. И. Пирогову до конца разобраться в принципах лечения ранений этой области, то многие из его положений приближаются к современным представлениям. Впервые тяжелое состояние раненого связывается с открытым пневмотораксом. В противоположность своим предшественникам Н. И. Пирогов считает, что открытый пневмоторакс представляет большую опасность, чем кровотечение: «Давление чистой кровью тем отличается от воздушного или смешанного давления, что последствия его вообще менее опасны». Н. И. Пирогов устанавливает значение пневмоторакса для развития плеврального нагноения. Им изложены исходы гемоторакса и обращено внимание на частоту его нагноения при наличии инородных тел. В случаях острых нагноений Н. И. Пирогов не рекомендует спешить со вскрытием плевральной полости и, наряду с этим, точно определяет, когда гемоторакс требует неотложного вмешательства (сдавление, тяжелая инфекция). Он рекомендовал сначала проводить лечение пункциями, сохраняя герметичность плевральной полости, и только при безуспешности пункций прибегать к торакотомии.

При описании клапанного пневмоторакса Н. И. Пирогов касается и медиастинальной эмфиземы. Его изложение патогенеза эмфиземы при непроникающих ранениях является классическим.

Впервые с полной ясностью определяет Н. И. Пирогов отношение хирурга к инородным телам при слепых ранениях: «Я, если пошло дело на приказание, не велел бы на перевязочных пунктах дотрагиваться до глубоко засевших и вообще до тех пуль, извлечение которых кажется хотя сколько-нибудь трудным...».

Правильно оценивая различные ранения груди и зная из наблюдений некоторых хирургов об успешном применении в таких случаях герметизации грудной полости, Н. И. Пирогов сомневается в допустимости шва при грудных ранениях: «Он то способствует неожиданно скоро и легко сращению *per primam*, то усиливает натяжение, боль и ускоряет исход в нагноение. Давление спертго воздуха в герметически закрытой ране груди после наложения шва иногда делается нестерпимым...», «советую наложение его ограничить одними зияющими порезанными и рублеными ранами груди...». Последнее замечание говорит о том, что, не являясь принципиальным противником шва, Н. И. Пирогов ограничивал его применение теми ранами, которые давали меньше оснований ожидать нагноения.

Исключительное значение придавал Н. И. Пирогов иммобилизации грудной клетки — проблеме, достаточно актуальной и для современной хирургии.

Ограниченный рамками, определявшими круг хирургических вмешательств в доантисептический период, Н. И. Пирогов был бессилён в борьбе с кровотечениями при ранениях сердца и крупных сосудов грудной полости и пользовался при них кровопусканиями. Но он отказывался от «антифлогоза», имеющего задачей будто бы препятствовать развитию нагноений, так как наблюдал, что «анемиики от кровотечений из раны страдают эмпиемами так же часто, как и те раненые, которые вовсе не теряли крови».

Установки Н. И. Пирогова способствовали выработке тактики хирургов при ранениях груди на многие десятилетия, и взгляды его оставались ведущими почти до конца XIX столетия, когда применение иного вида огнестрельного оружия убедило хирургов в необходимости более консервативной тактики.

До франко-прусской войны огнестрельные ранения груди считались самыми тяжелыми. Это объяснялось тем, что крупнокалиберные пули гладкоствольных ружей того времени вызывали значительное повреждение тканей.

После введения нарезного оружия и особенно после вооружения армий мелкокалиберными винтовками изменился и самый характер ран. Поэтому уже в русско-турецкую войну 1877—1878 гг. огнестрельные ранения груди перестали считаться наиболее опасными.

Введение в воюющих странах винтовок (оружия, более скорострельного и более дальнбойного, чем прежние гладкоствольные ружья) привело к возрастанию числа раненых, но не утяжелило самих ранений.

Сквозные ранения груди, нанесенные мелкокалиберной пулей, заживали нередко под струпом без всяких осложнений. Это обстоятельство способствовало распространению строго консервативных способов лечения.

Кроме того, общее признание консервативной тактики при огнестрельных ранениях груди обуславливалось в то время огромной опасностью всякой операции на органах грудной полости.

Речь идет о той поре (русско-турецкая война 1877—1878 гг.), когда делались лишь первые попытки внедрить антисептику при лечении огнестрельных ран (Н. В. Склифосовский, М. С. Субботин и др.). Операции

на органах грудной полости считались тогда практически недоступными даже для выдающихся хирургов. Поэтому раненных в грудь, как и раньше, лечили строго консервативно и с лучшими по сравнению с прошлым результатами вследствие более благоприятного течения ранений.

В русско-турецкую войну основным требованием при лечении раненных в грудь был покой. Исходя из этого, Н. В. Склифосовский, С. П. Коломнин и др. возражали против эвакуации таких раненых и настаивали на госпитализации их вблизи от фронта. Признавалось желательным обеспечить покой не только раненому, но и ране. Следуя этому требованию, М. С. Субботин предлагал отказаться от весьма распространенной в то время частой смены повязок: «Я предлагаю всякую проникающую грудную рану закрывать герметически¹; если, несмотря на это, образуется эмпиема, то у хирурга останется по крайней мере сознание, что он не помогал ее развитию».

В англо-бурскую войну русские врачи, работавшие в войсках буров, придерживались консервативных приемов лечения ран вообще и ранений груди в частности. Строжайше запрещалось расширять свежую рану, зондировать ее и удалять инородные тела. Оперативные вмешательства допускались только при осложнениях (флегмоны грудной стенки, эмпиемы плевры). Военные хирурги того времени указывали на благоприятное течение проникающих огнестрельных ран грудной стенки. Это объяснялось тем, что наиболее тяжело раненные погибали на поле боя, а в медицинские учреждения поступали по преимуществу легко раненные, не требовавшие хирургической помощи.

Положение существенно не изменилось и в русско-японскую войну. При всех ранениях груди применялось консервативное лечение. Оперативное вмешательство, как и раньше, предпринималось только в случае присоединения инфекции (эмпиемы плевры и пр.). Даже в начале первой мировой войны эта тактика проводилась большинством хирургов воюющих армий.

Опыт русско-японской, балканской и других войн, казалось, подтверждал целесообразность выжидательного лечения раненных в грудь. И это понятно, поскольку в то время преобладали пулевые ранения. В эти войны чаще, чем раньше, встречались сквозные ранения с точечным входным и таким же выходным отверстием, которые причинялись гладкими мелкими пулями малокалиберной винтовки, принятой к тому времени на вооружение во всех армиях. Эти ранения редко сопровождались открытым пневмотораксом и большей частью заканчивались благоприятно. Число тяжелых ранений, дававших неблагоприятный исход, несколько уменьшилось в процентном отношении.

Укреплению консервативной тактики при проникающих ранениях груди способствовало то обстоятельство, что развитие гнойных осложнений в то время недостаточно тесно связывалось с особенностями раны. Значение поврежденных тканей как почвы для развития микроорганизмов было установлено позднее.

Известно, что до первой мировой войны признавалось положение Бергмана о практической стерильности огнестрельных ран. Это учение отнюдь не способствовало развитию активных способов лечения свежих огнестрельных ран вообще и ранений груди в частности.

¹ Под герметичностью понималось оставление раны под длительно не сменяемой повязкой. О наложении швов вопрос тогда не стоял.

Тем не менее быстрое развитие хирургии и крупные достижения физиологии в конце XIX и начале XX века выдвинули проблему активного хирургического лечения ранений груди.

Вопрос об оперативном лечении ранений груди издавна тесно связывался с проблемой открытого пневмоторакса. Тяжесть проникающих ранений груди при свободном доступе в плевральную полость воздуха была хорошо известна из повседневного опыта, а ухудшение состояния больных после оперативного вскрытия полости плевры ограничивало возможности внутригрудных вмешательств. Это утвердило представление об опасности доступа в плевральную полость и недоступности операций на ее органах. Вот почему в то время в грудной хирургии стала наиболее актуальной проблема открытого пневмоторакса.

Изучение открытого пневмоторакса выяснило ряд важных фактов, способствовавших лучшему пониманию течения огнестрельных ранений груди. Было установлено, что тяжелые явления при открытом пневмотораксе наблюдаются тогда, когда рана грудной стенки превышает по размерам диаметр главного бронха; было также выяснено, что при широко открытом пневмотораксе снижается газообмен.

Эксперименты с вдвуханием воздуха животным через трахею послужили основанием к применению для борьбы с открытым пневмотораксом аппаратов пониженного и повышенного давления. Аппараты эти способствовали разработке хирургических методов лечения заболеваний грудной полости, но в то же время привели к неправильному представлению о невозможности операций на органах грудной полости при отсутствии таких аппаратов.

Развитие физиологии, связанное с разработкой техники вмешательства на животных, способствовало расширению хирургических вмешательств на органах грудной полости у человека. Но единичные попытки вмешательства на легком не получили широкого применения и не поколебали господствовавшего тогда консервативного направления в лечении ранений груди.

В 1885 г. был опубликован первый случай пневмэктомии левого легкого по поводу огнестрельной раны. Раненый погиб на 7-й день после операции от эмпиемы плевры.

Ряд предложений касался активного лечения эмпиемы плевры. Так, М. С. Субботин в 1879 г. рекомендовал применять с этой целью активную аспирацию. Для этого он дренировал полость плевры, одновременно создавая в ней отрицательное давление. По идее М. С. Субботина это достигалось следующим образом. Край раны, через которую вводился дренаж, и кожа в окрестности с целью герметизации смазывались клеем, в состав которого входила резина, бензин и эфир. Свободный конец дренажной трубки соединялся с баллоном, к которому присоединялась резиновая трубка, другим концом погруженная в воду. Таким образом создавалась герметически замкнутая система. Закрывая просвет трубок поочередно выше и ниже баллона и действуя последним, как насосом, удавалось отсасывать гной из плевральной полости и создавать в ней разрежение.

В 1890 г. Бюлау ввел в практику закрытый сифонный дренаж, а в 1898 г. Пертес, воспользовавшись идеей и методом М. С. Субботина, предложил систему двух бутылей. Дальнейшее развитие активная аспирация получила во время Великой Отечественной войны. Принципы закрытого лечения эмпиемы плевры после предложения М. С. Субботина применяются наряду с методами открытого лечения и получают дальнейшее развитие.

Изложенные выше факты свидетельствуют о росте хирургии и об успехах отдельных, наиболее выдающихся хирургов. Однако это не изменило общего положения: до первой мировой войны лечение ранений груди оставалось в основном консервативным, и хирургическая практика во время предшествовавших военных событий не давала серьезного основания изменить эту тактику.

Насколько велика была уверенность в бесполезности активного хирургического лечения раненных в грудную клетку, показывает тот факт, что британские хирурги в начале первой мировой войны передавали этих раненных терапевтам. Однако следует заметить, что если до этой войны в грудной хирургии и господствовало консервативное направление, то все же оно не было единодушно признанным.

К этому времени хирургия достигла значительных успехов, и было очевидно, что в ряде случаев только своевременное оперативное вмешательство может спасти жизнь раненого. В лечении проникающих ранений груди выявилось два направления: выжидательное и оперативное, основанное на возможности вмешательств на органах грудной полости.

В печати и в хирургических обществах возникли оживленные споры между сторонниками оперативного и выжидательного лечения ранений груди.

В 1905 г. было предложено производить торакотомию при обширных первичных кровотечениях в плевральную полость, при повторных легочных кровотечениях и напряженном пневмотораксе. При этом утверждалось, что раскрытие плевральной полости не представляет угрозы для раненого.

Принципиальная позиция в лечении проникающих ранений груди была занята нашим соотечественником Л. Г. Стуккеем, настаивавшим на необходимости оперативного лечения этих ранений. В 1908 г. он опубликовал обстоятельную работу «О шве легкого при колото-резаных ранах его», основанную на изучении 25 случаев таких ранений, наблюдавшихся в хирургическом отделении Обуховской больницы.

Л. Г. Стуккей доказывал, что опасность открытого пневмоторакса преувеличена, что раненых (в том числе с огнестрельными ранениями) можно с успехом оперировать, что шов легкого предупреждает не только последующее кровотечение, но и распространение инфекции из поврежденного бронхиального дерева.

Хирургическая тактика заключалась в том, чтобы оперировать всякого раненого с проникающим ранением груди, если с момента повреждения прошло не более 12 часов. Такая тактика мотивировалась тем, что без расширения раны и без ревизии раневого канала невозможно определить обширность ранения и характер повреждения органов.

Техника операции сводилась к следующему. Если при ревизии раневого канала обнаруживалось повреждение плевры без скопления крови в плевральной полости и без ранения органов грудной клетки, вмешательство ограничивалось зашиванием раны грудной стенки. В тех случаях, когда при вскрытии плевральной полости выяснялось, что ранено легкое, рана легкого зашивалась, если края ее не были разможены; в противном случае зашивание раны производилось после иссечения поврежденных тканей. Операция заканчивалась пневмопексией и зашиванием раны грудной стенки наглухо.

Отсутствие дифференцированного подхода обусловило оперирование всех раненых, у которых подозревалось проникающее ранение, что не

могло привести к успешным результатам: из 25 раненых, приведенных в работе И. Г. Стуккея, умерло 9 (летальность 36,0%).

Дальнейшее накопление материала не изменило этих исходов. Так, в 1911 г. из того же отделения Обуховской больницы вышла работа В. В. Лаврова, основанная на изучении 257 раненных в грудь, из которых были оперированы 155 человек. Результаты опять были не в пользу оперативного вмешательства по поводу всякого проникающего ранения грудной клетки: летальность среди оперированных составила 36,7%, среди неоперированных — 11,2%. Если из числа оперированных исключить раненных с повреждениями сердца и сочетанными ранениями, оставив только повреждения легкого и пристеночных сосудов, то и среди этой группы раненных летальность исчисляется в 27,0%.

Против только что изложенной точки зрения выступили И. И. Греков, А. А. Кадьян и др. Они утверждали, что в большинстве случаев проникающие ранения груди не требуют широкого вскрытия плевральной полости.

По наблюдениям этих хирургов, громадное большинство раненых с повреждением легкого излечивалось более успешно без оперативного вмешательства. Оперативное лечение они считали безусловно показанным лишь при повреждениях сердца, диафрагмы и органов брюшной полости.

И. И. Греков в Обуховской больнице получил следующие результаты. На 204 случая проникающих ранений груди (ножевых и огнестрельных) операция была применена в 44 случаях, консервативное лечение — в 160. Общая летальность была равна 1,6%, летальность при консервативном лечении — 0,6%, при оперативном вмешательстве (ранения сердца были у 15 человек) — 54,0%.

Поскольку консервативное лечение применялось большей частью при ранениях легкого, приходится заключить, что при этих ранениях удавалось достигнуть лучших результатов тем хирургам, которые придерживались выжидательной тактики.

В конечном итоге получилось, что перед первой мировой войной среди хирургов не было существенных разногласий в отношении тактики при наиболее тяжелых ранениях груди (ранения сердца, сочетанные ранения, ранения крупных кровеносных сосудов). Считалось, что таких раненых безусловно следует оперировать. По поводу же ранений легкого единства взглядов не было. Большинство хирургов придерживалось консервативного способа лечения, который на материале мирного времени давал лучшие результаты. Консервативное лечение вошло прочно в практику еще и потому, что в предыдущие войны хирурги были удовлетворены его результатами.

Заслуживает быть отмеченным тот факт, что перед первой мировой войной в хирургической литературе не получил должного освещения вопрос об открытом пневмотораксе. Хирургическая тактика при проникающих ранениях груди строилась без учета особенностей, свойственных ранениям с закрытым и открытым пневмотораксом.

Хирурги всех воюющих стран вступили в первую мировую войну, придерживаясь строго консервативного лечения раненных в грудь. Однако в ходе войны было установлено, что выжидательное лечение пригодно не для всех случаев проникающих ранений груди.

Об отношении русских хирургов к ранениям груди можно судить по итогам XIV съезда хирургов, состоявшегося в декабре 1916 г., на котором в числе других проблем военно-полевой хирургии обсуждались и огнестрельные ранения груди.

Большинство выступавших на съезде считало, что выжидательное лечение при ранениях груди должно быть избранным методом, но наиболее активные хирурги были убеждены в необходимости зашивания раны грудной клетки при открытом пневмотораксе и в полезности аспирации крови из плевральной полости.

В. А. Левитский в докладе «Ранения грудной клетки по материалам лечебных учреждений Красного креста Западного фронта» выставил следующее положение: «Наилучшие результаты при открытом пневмотораксе достигались глухим швом закрывшей раны грудной полости; в инфицированных случаях, со своей стороны, предлагаю вашему вниманию также применение глухого шва, но с присоединением вентильного дренажа Н. Н. Петрова».

На том же съезде в качестве сторонника закрытия раны при открытом пневмотораксе выступил А. М. Григорьев, который выдвинул такой тезис: «На передовых перевязочных пунктах небольшие раны следует заклеивать, большие — суживать или, еще лучше, зашивать».

Новые и оригинальные мысли высказал на XIV съезде хирургов В. М. Минц. Он обратил внимание на последствия ранений груди и их оперативное лечение. В. М. Минц располагал 36 случаями удаления инородных тел из легких — количеством, для того времени невиданным. Эти операции, не давшие ни одного смертельного исхода, убедили его в доступности внутриплевральных вмешательств. «Я вынес впечатление, — заявил он, — что торакотомия, как разведочная, так и сопряженная с внутриплевральными манипуляциями на органах грудной полости, ничуть не опаснее и однозначнее чревосечения, и я со спокойной совестью ввожу ее в круг своих повседневных операций». Таким образом, старым представлениям об опасности вскрытия плевральной полости был нанесен новый удар.

Выступления на XIV съезде (1916) отразили убеждение наиболее передовых хирургов в необходимости ушивания раны при открытом пневмотораксе.

Однако, несмотря на благоприятные впечатления от этой операции, она применялась на практике не часто. Это видно из того, что в 35 учреждениях Красного креста раны при открытом пневмотораксе были ушиты только у 36 раненых, хотя через эти учреждения прошло более 8 000 раненных в грудь.

В специальной инструкции, выработанной 25 июля 1917 г. на совещании видных британских хирургов и терапевтов, было рекомендовано при первой возможности ушивать края раны при открытом пневмотораксе временным швом, в противном же случае вводить тампон и закрывать рану воздухо непроницаемой повязкой.

При ознакомлении с этой инструкцией обращает на себя внимание то обстоятельство, что в ней ничего не сказано о первичной обработке раны грудной стенки перед закрытием ее швами.

Во французской армии высокая летальность среди раненных в грудь, наблюдавшаяся при строго консервативном лечении, заставила пересмотреть, как и в других армиях, прежние взгляды на эти ранения. Лечение раненных в грудь стало проводиться в зависимости от наличия «закрытой грудной клетки» или «открытой». При первом виде ранений, т. е. при отсутствии открытого пневмоторакса, считалось показанным консервативное лечение. При «открытой грудной клетке», т. е. при ранениях с открытым пневмотораксом, напротив, признавалось необходимым оперативное вме-

шательство. В случае отсутствия обильного кровотечения из легкого предпринималась первичная хирургическая обработка раны грудной стенки (иссечение ее краев, удаление реберных осколков и т. д.), после чего рана зашивалась наглухо.

В тех случаях, когда предполагалось значительное повреждение легочной ткани, считалось показанным вмешательство на легком. Операция включала следующие моменты: обработку раны грудной стенки, обследование плевральной полости, выведение легкого, иссечение поврежденной легочной ткани, гемостаз и наложение швов на легочную рану. Заключительным этапом операции была пневмопексия и зашивание раны грудной стенки наглухо.

При такой хирургической тактике среди раненых с «открытой грудной клеткой» умирало 20,0%, между тем как при консервативном лечении летальность в этой группе раненых достигала 80,0%.

К концу первой мировой войны сторонники активной тактики пришли к заключению, что показаниями к оперативному лечению при ранениях легких являются:

- 1) наружное или внутреннее кровотечение;
- 2) «открытая грудная клетка»;
- 3) всякое ранение легкого с застрявшими в нем отломками ребер;
- 4) всякое ранение легкого, если рентгенологически установлено обширное внутрилегочное кровоизлияние;

- 5) всякое тангенциальное ранение груди с повреждением легкого.

Считалось, что кровоточащие раны, а также все ранения с открытым пневмотораксом, независимо от наличия ранения легкого, также требуют неотложной хирургической помощи.

Таким образом, консервативному лечению подлежали лишь сквозные ранения без значительного кровотечения и слепые ранения, наносимые очень мелкими осколками, все же остальные проникающие ранения требовали срочной оперативной помощи.

Все же торакотомия в первую мировую войну не получила широкого распространения. Оказалось, что торакотомия при кровотечениях из легкого (а это считалось одним из основных показаний) редко требуется даже на передовых этапах эвакуации, так как раненые с повреждением крупных легочных сосудов обычно не достигают этих учреждений. Еще большее разочарование в полезности торакотомий и операций на легком наступило после попыток сколько-нибудь широкого распространения этого метода.

Около 30,0% торакотомий, применявшихся с целью обработки ран легкого, осложнялось нагноением, а результаты оперативного лечения были ничуть не лучше консервативного. Поэтому в работах, обобщающих опыт первой мировой войны, было признано, что оперативное лечение ранений легких при массовом его применении не дало успеха и что этот метод имеет будущее в клинических условиях и в руках хирургов со специальным опытом.

Резюмируя изложенное, можно заключить, что многие важные проблемы, касающиеся проникающих ранений груди, не получили в первую мировую войну полного разрешения, хотя прогресс грудной хирургии был несомненен.

Важным достижением хирургии в тот период явилось введение (правда, непланомерное) операции закрытия открытого пневмоторакса. Кроме того, подтвердилась практическая возможность в известных случаях опе-

рировать на легком, не прибегая ни к какой специальной аппаратуре (камеры повышенного или пониженного давления и т. д.). Пропаганда таких камер и аппаратов повышенного давления лишь тормозила развитие грудной хирургии, ибо последующий опыт достаточно убедил хирургов в возможности оперировать на легких и без этих приспособлений.

Вопрос о лечении закрытого пневмоторакса в первую мировую войну не нашел четкого разрешения. Не оставалось сомнений, что большинство раненых с проникающими ранениями без открытого пневмоторакса не нуждаются в оперативном лечении, но было неясно, как поступать с гемотораксом. Одни хирурги считали излишним пунктировать плевральную полость и отсасывать излившуюся кровь, другие, напротив, признавали аспирацию крови при гемотораксе полезным мероприятием. В отношении сроков отсасывания гемоторакса и количества удаляемой за один прием крови существовали самые разнообразные мнения.

В первую мировую войну было распространено убеждение, что эвакуация крови из плевральной полости в первые дни после ранения может повести к опасному повторному кровотечению из раненого легкого. Поэтому большинство хирургов, как из числа выступавших на XIV съезде, так и писавших в разное время по этому вопросу, призывало не торопиться с плевральными пункциями и откачивать непременно лишь небольшие количества жидкости. О ранних плевральных пункциях и о массовом распространении этого способа не было и речи.

В 1934 г. на конференции военно-полевых хирургов СССР было принято за правило зашивать раны при открытом пневмотораксе, имея в виду прежде всего необходимость герметизировать полость плевры во избежание развития тяжелых расстройств со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Заслуга осуществления и систематического применения этой операции принадлежит М. Н. Ахутину, организовавшему хирургическую помощь раненым в боях на озере Хасан и на реке Халхин-Гол.

М. Н. Ахутин отказался от торакотомий при огнестрельных ранениях грудной полости, фиксируя все внимание хирургов на обработке и герметизации раны грудной стенки. «Необходимо было, — писал он, — прежде всего закрыть зияющее отверстие в грудной стенке. Вся операция должна была производиться быстро и тщательно...». Другими словами, он рекомендовал операцию простого ушивания раны при открытом пневмотораксе. В условиях полевой службы широкая торакотомия не могла применяться всей массой работающих хирургов и оказалась слишком тяжелой для раненого. Зато приближение к полю боя медицинских учреждений обеспечило возможность массового проведения операции закрытия открытого пневмоторакса. Высокая эффективность этого вмешательства и доступность его большому числу хирургов позволяли своевременно оказывать радиальную хирургическую помощь в массовом масштабе и тем самым успешно разрешить задачу лечения раненых в войсковом районе.

Опыт войны с белофиннами, во время которой подавляющее большинство раненых с открытым пневмотораксом также подвергалось оперативному лечению, подтвердил необходимость этого вмешательства, выявив, однако, многие его слабые стороны.

Выяснилась необходимость дальнейшей разработки техники ушивания раны при открытом пневмотораксе и ухода за этими ранеными в послеоперационном периоде. Уже тогда, помимо тщательной обработки раны (по возможности удаление разможенных мышц и ребер), рекомендовалось защи-

вать мышечную часть раны трехрядным или по крайней мере двухрядным швом. Кожу и подкожную клетчатку зашивать не разрешалось из-за опасения последующего нагноения.

Во время боев на реке Халхин-Гол и войны с белофиннами ревизия плевральной полости при проникающих ранениях груди не считалась обязательной. Операции на легком, предпринимаемые с целью остановки тяжелого кровотечения, не давали успеха и применялись только в исключительных случаях.

Большим достижением по сравнению с первой мировой войной явилось использование в широких масштабах переливания крови как средства борьбы с шоком и кровопотерями.

В боях на реке Халхин-Гол и в войну с белофиннами впервые было начато применение ваго-симпатической блокады при ранениях груди (П. А. Куприянов, М. С. Григорьев, М. Н. Ахутин, А. А. Вишневский и др.).

В организационном отношении важным нововведением явилось создание специализированных торакальных госпиталей.

Ранняя эвакуация гемоторакса с помощью повторных плевральных пункций при огнестрельных ранениях была предпринята в массовом масштабе во время боев на реке Халхин-Гол.

Во время войны с белофиннами аспирация крови из плевральной полости при гемотораксах применялась как система лечения. Плевральные пункции с целью удаления крови предпринимались на 2—3—4-й день после ранения и повторялись до полного опорожнения полости плевры от скопившейся в ней крови и экссудата. Применение обязательных систематических аспираций крови при гемотораксе и создание системы квалифицированного лечения раненных в грудь в специализированных госпиталях были крупным шагом вперед по сравнению с первой мировой войной.

Таким образом, к началу Великой Отечественной войны советские хирурги имели правильные установки в вопросах лечения проникающих ранений груди. Основные принципы лечения этих ранений, в том числе наиболее тяжелых их форм (открытый пневмоторакс, обширный гемоторакс), получили практическую проверку во время военных событий на озере Хасан, на реке Халхин-Гол и в Финляндии.

Уже в то время был четко выработан дифференцированный подход к раненным в грудь: немедленная оперативная помощь при открытом пневмотораксе без стремления обработать рану легкого и отказ от вскрытия плевральной полости при ранениях с закрытым пневмотораксом, кроме редких случаев угрозы смертельного внутриплеврального кровотечения.

Принципы лечения раненных в грудь были руководящими к началу Великой Отечественной войны и получили в ходе ее дальнейшее углубление и развитие.

Особое место в хирургии груди занимает вопрос о ранениях сердца.

Еще в 1762 г. Морганьи установил, что причиной смерти при ранениях сердца является тампонада его, вызванная кровоизлиянием в перикард. Для борьбы с тампонадой рекомендовалась перикардиятомия. Ларрей отрицал абсолютную летальность ранений сердца, но считал возможным при них только консервативное лечение.

1896 год был переломным в хирургии сердца. В марте этого года делались, правда, безуспешные, попытки зашивать раны сердца у человека, 9 сентября того же года Рен успешно зашил колотую рану правого желудочка. Первая попытка удалить инородное тело из сердца после

огнестрельного ранения была предпринята в России 19 декабря 1897 г. А. Подрезом. Смелый и тщательно разработанный план операции не удалось осуществить, так как, несмотря на прокалывание сердца иглой, инородное тело не было обнаружено.

Таким образом, последняя четверть XIX столетия ознаменовалась первыми серьезными успехами в области хирургии сердца. Однако активные хирургические вмешательства на сердце, так же как и на прочих органах грудной полости, предпринимались лишь отдельными хирургами; в условиях боевой обстановки эти вмешательства не находили применения.

С дальнейшим развитием хирургии вмешательства на сердце сделались более доступными. В 1912 г. Ю. Ю. Джанелидзе выступил с докладом об оперативном лечении резаных ран сердца. В 1927 г. вышла его монография «Раны сердца». Основные положения этой работы сохранили свое значение до сих пор. Резаные раны сердца с успехом лечились оперативно; что касается раненых с огнестрельными повреждениями сердца, то они подвергались операции лишь в отдельных случаях, ибо такие раненые редко поступали к хирургу в состоянии, допускающем обнажение и зашивание раны сердца.

К началу Великой Отечественной войны медицинская служба Красной Армии широко использовала опыт боевых столкновений на озере Хасан, на реке Халхин-Гол и во время войны с белофиннами.

Представление о тяжелом течении ранений груди, основанное на опыте войны 1914—1918 гг., подтвердилось во время указанных выше боевых операций.

Особенная тяжесть ранений груди с открытым пневмотораксом и необходимость ранней хирургической помощи в таких случаях обусловили выделение этих повреждений из всей группы ранений груди. Система организации медицинской помощи обеспечивала применение своевременного хирургического вмешательства у таких раненых. Особенности течения проникающих ранений груди и необходимость проведения специальных диагностических и лечебных мероприятий при осложнениях этих ранений привели к созданию специализированных отделений для раненых в грудь, начиная с армейского района. Снова был поднят вопрос о необходимости в ряде случаев широкой торакотомии, однако показания к проведению этого вмешательства не были уточнены.

Принципиально был решен вопрос о необходимости применения операции зашивания раны грудной стенки при открытом пневмотораксе. Операцию эту предлагалось проводить на передовых этапах в возможно более ранние сроки. Техника операции состояла в обработке раны и наложении двух- или трехрядного шва на мышцы без зашивания кожи. Там, где размеры дефекта не давали возможности герметизировать рану при помощи швов, предлагалось применять влажную повязку.

Для борьбы с плевропульмональным шоком была введена ваго-симпатическая блокада по Н. Н. Бурденко и А. В. Вишневскому, правда, не получившая еще широкого распространения во время боевых операций, предшествовавших Великой Отечественной войне. Блокада эта проводилась тогда за пределами лечебных учреждений войскового района.

Ранения без открытого пневмоторакса подвергались преимущественно консервативному лечению. При наличии гемоторакса широко применялись пункции плевры, однако начиная лишь с 5—6-го дня после ранения, так как, несмотря на имевшиеся уже указания, что при аспирации гемоторакса возможность повторного кровотечения из раны легкого

явно преувеличена, все еще господствовало представление об опасности в этом отношении применения ранних пункций.

Методом выбора обезболивания при оперативных вмешательствах у раненных в грудь была признана местная анестезия, которой пользовались как в лечебных учреждениях войскового района, так и на последующих этапах.

Неразрешенным оставался вопрос о применении переливания крови при ранениях грудной клетки. Большинство признавалось нежелательность этого мероприятия в ближайшие сроки после ранения из опасения перегрузки правого сердца.

В отношении инородных тел грудной полости и ее органов рекомендовался самый строгий консерватизм.

Преимущественным методом лечения нагноений плевральной полости оставалась резекция ребра с введением короткого дренажа или клапанного дренажа по Н. Н. Петрову. Вопрос о времени производства этого вмешательства оставался нерешенным, и оно предпринималось в разные сроки.

Антисептики, за исключением сульфаниламидов при терапии послераневых пневмоний, не находили еще достаточно широкого применения.

Эвакуацию раненных в грудь с открытым пневмотораксом рекомендовалось проводить на 3—5-й день после ранения, т. е. после минования шока и до развития ранних осложнений. Приближение хирургической помощи к полю боя, введение операции ушивания краев раны грудной стенки при открытом пневмотораксе и организация последующего лечения в специализированных отделениях позволили в период боевых столкновений, предшествовавших Великой Отечественной войне, снизить летальность и процент осложнений приблизительно вдвое по сравнению с войной 1914—1918 гг. Однако проникающие ранения груди по клиническому течению и исходам продолжали оставаться одним из самых тяжелых видов боевой травмы.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ЧАСТОТА РАНЕНИЙ ГРУДИ

Классификация ранений груди

Каждое ранение груди имеет свои особенности, слагающиеся из ряда факторов, совокупность которых определяет как клиническое течение ранения, так и исходы. Многообразие воздействующих факторов настолько велико, что почти не представляется возможным встретить двух раненых с абсолютно тождественными ранениями как по характеру повреждения, так и по клиническому течению. Создать классификацию, которая объединяла бы все признаки ранения в сочетании с многообразными формами клинического течения и осложнений и была настолько исчерпывающей, что позволяла бы руководствоваться ею на практике, невозможно. К тому же это вносило бы схематичность в вопросы хирургической тактики, которые должны решаться на основании клинического изучения состояния раненого и полученного им ранения.

Тем не менее введение классификации, которая отражала бы характеристику ранения и по возможности давала исчерпывающее представление об анатомическом повреждении груди, необходимо. В условиях работы на войне при массовом поступлении раненых полное обозначение диагноза повреждения значительно облегчает диагностическую сортировку и помогает быстрее оценивать состояние раненого.

Ниже освещается роль и значение пулевых и осколочных ранений при сквозных и слепых раневых каналах. Обозначение ранения по виду ранящего оружия и характеру ранения необходимо для суждения о тяжести повреждения.

Переломы костей, образующих скелет грудной клетки, резко осложняют течение ранения. В характеристике огнестрельных ранений груди переломы костей определяют показания к вмешательству и объем его.

Установление множественного или комбинированного ранения, подчеркивающее, как правило, тяжесть повреждения, является чрезвычайно существенным для оценки состояния раненого и проведения лечебных мероприятий.

Под множественным ранением понимается ранение, причиненное многими снарядами в одной или в нескольких областях тела, под комбинированным (сочетанным) — ранение, причиненное одним снарядом в нескольких областях тела.

Указанные выше признаки необходимы для характеристики огнестрельных ранений груди, но они являются фоном, на котором должна быть представлена клинико-анатомическая характеристика этих ранений,

устанавливающая как анатомические повреждения и их последствия, так и основные осложнения в клиническом течении ранения.

Ниже приводится классификация ранений груди, установленная на опыте Великой Отечественной войны.

Классификация и номенклатура ранений груди

I. Непроницающие ранения груди (сквозные и слепые)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| а) без повреждения внутренних органов | } 1) без повреждения костей
2) с повреждением костей |
| б) с повреждением внутренних органов | |

II. Проникающие ранения груди (сквозные и слепые)

- | | | |
|--|---------------------------------------|---|
| 1. Ранения пле-
вры и легкого
(или только
плевры) | а) без открытого пневмо-
торакса | } 1) без повреждения костей
2) с повреждением костей |
| | б) с открытым пневмото-
раксом | |
| | в) с клапанным пневмо-
тораксом | } 1) без повреждения костей
2) с повреждением костей |
| 2. Ранения сре-
достения | а) ранения переднего сре-
достения | |
| | б) ранения заднего средо-
стения | |
- (см. схему на следующей странице)

Всякое проникающее ранение груди с повреждением плевры и легкого сопровождается кровоизлиянием и вхождением воздуха в полость плевры (если только она не заращена). Как кровь, так и воздух могут содержаться в плевральной полости в столь незначительных количествах, что определить их не удастся ни клиническими, ни рентгенологическими методами исследования. Это дает основание практически считать такие ранения не сопровождающимися гемотораксом и пневмотораксом (без определяемого пневмогемоторакса).

Гемоторакс, в зависимости от количества излившейся крови и уровня ее стояния, определяется как: а) малый (в синусах), б) средний (до уровня середины лопатки), в) большой (полный, тотальный).

Под «чистым» гемотораксом понимается наличие в полости плевры крови без определяемого скопления воздуха; под пневмотораксом — наличие в плевре воздуха без определяемого гемоторакса; под пневмогемотораксом — скопление и воздуха, и крови.

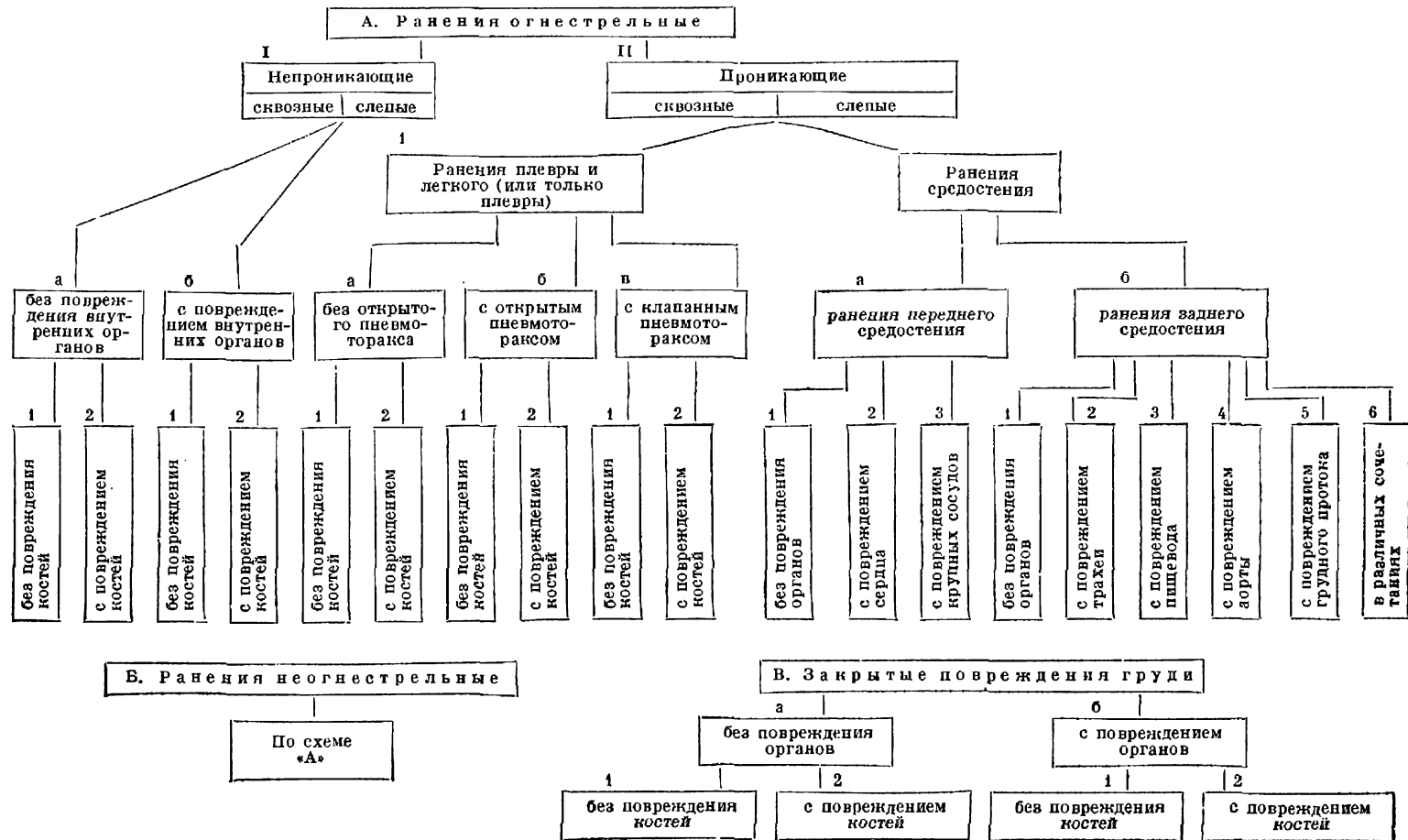
Гемоторакс может быть свернувшимся, с кровяными сгустками, и несвернувшимся, без сгустков, ограниченным и свободным.

Под гемоплевритом понимается асептически протекающий воспалительный процесс, вызванный скоплением крови в полости плевры.

Открытый пневмоторакс может быть при наличии большого дефекта грудной стенки (что обычно сопряжено с повреждением костей) и без значительного дефекта. Иногда дефект настолько мал, что характеризуется понятием «сосущая рана».

Под вторично н а с т у п и в ш и м пневмотораксом понимается открытый или закрытый пневмоторакс, возникший через некоторый срок после травмы при незашитой ране (вторично наступивший открытый пнев-

РАНЕЕНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДИ



моторакс) или при закрытой ране вследствие вторичного раскрытия раны бронха или пролежня его, вызванного инородным телом и пр. (вторично наступивший закрытый пневмоторакс).

Вторично открытым с я пневмотораксом называется открытый пневмоторакс, развившийся в результате расхождения ушитой ранее раны.

Под ушитым пневмотораксом понимается открытый пневмоторакс, рана груди при котором была зашита. В последующем течении ушитый пневмоторакс трактуется как открытый, независимо от того, раскрыта ли затем была рана, раскрылась ли она вследствие нагноения или осталась закрытой.

Нарастающий пневмоторакс представляет собой состояние, при котором воздух, продолжая при дыхании поступать в плевральную полость, создает в ней повышенное (нарастающее) давление.

Напряженный пневмоторакс определяет состояние, при котором давление в полости плевры, достигнув высокого напряжения, остается стабильным, и воздух резко сдавливает и смещает органы грудной полости.

Подкожная эмфизема характеризуется проникновением в подкожную клетчатку воздуха, скопление которого может быть ограниченным (в окружности раны) или распространенным.

Медиастинальной эмфиземой называется проникновение и распространение воздуха в клетчатке средостения, а интерстициальной эмфиземой — распространение воздуха по поврежденному легкому вдоль сосудов и бронхов.

О с л о ж н е н и я

1. Ш о к.

Шок при проникающих ранениях грудной клетки определяется как плевропульмональный. Это название подчеркивает патогенетические и клинические особенности шока, которые обусловлены рефлекторными и прямыми расстройствами деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы под влиянием как самой травмы, так и изменений в плевральной полости, вызванных поступлением туда воздуха и крови.

2. К р о в о т е ч е н и я п е р в и ч н ы е и в т о р и ч н ы е.

Под первичным кровотечением следует понимать кровотечение, непосредственно вызванное повреждением и следующее за ним.

Вторичное кровотечение может быть ранним или поздним, однократным или повторным — многократным. Такое кровотечение либо обуславливается погрешностями, допущенными при остановке первичного кровотечения, либо вызывается рядом вторичных причин (пролежень сосуда, размягчение тромба; септическая эрозия, некоторые изменения тканей: пневмосклероз, фиброз и т. д.).

3. Н а г н о и т е л ь н ы е п р о ц е с с ы в п л е в р е.

а) Острые нагноительные процессы в плевре:

1) нагноение гемоторакса (острый пиогемоторакс),

2) острый гнойный плеврит (при клинически не устанавливаемом гемотораксе),

3) септические плевриты,

4) анаэробные плевриты.

б) Хронические воспалительные процессы в плевре:

1) хроническая эмпиема плевры,

2) остаточная полость.

4. Нагноительные процессы в легких.
 - а) Острые нагноительные процессы:
 - 1) нагноение по ходу раневого канала,
 - 2) абсцессы легких,
 - 3) гангрена легких.
 - б) Хронические нагноительные процессы:
 - 1) абсцессы одиночные и множественные,
 - 2) бронхоэктазы.
5. Бронхиальные свищи.
6. Диафрагмальные грыжи.
7. Пневмонии:
 - а) на стороне ранения,
 - б) контралатеральные (в неповрежденном легком),
 - в) двусторонние.
8. Нагноительные процессы грудной стенки:
 - а) нагноение раны,
 - б) флегмона грудной стенки,
 - в) остеомиелиты,
 - г) хондриты.
9. Осложнения на почве инородных тел:
 - а) в грудной стенке,
 - б) в плевре и плевральных сращениях,
 - в) в легком,
 - г) в средостении,
 - д) в сердце.

Статистические данные

В прежние войны (до 1914—1918 гг.) основная масса ранений наносилась пулями. В дальнейшем, с изменением огневых средств ведения войны, изменился и характер поражений. Количество осколочных ранений резко возросло как за счет артиллерийского огня, так и за счет ранений осколками мин, гранат и авиабомб.

О распределении ранений груди в зависимости от вида ранящего оружия можно судить по табл. 1.

Таблица 1

Распределение ранений груди по виду ранящего оружия в различные войны (в процентах)

Наименование войн	Пуля	Осколок	Вторичные снаряды, холодное оружие и пр.
Русско-турецкая война (1877—1878)	94,5	2,5	3,0
Русско-японская война (1904—1905)	78,0	20,5	1,5
Первая мировая война (1914—1918)	70,0	29,4	0,6
Бои у озера Хасан (1938)	37,4	51,4	11,2
Бои на реке Халхин-Гол (1939)	42,2	52,4	5,4
Война с белофиннами (1939—1940)	53,6	39,6	6,8
Великая Отечественная война (1941—1945)	37,9	62,0	0,1

Количество осколочных ранений груди возросло с 2,5% во время русско-турецкой войны до 62,0% во время Великой Отечественной войны.

Большая начальная скорость и живая сила осколков, неправильная форма их, порой значительная величина и вес обуславливают обширные разрушения тканей, нередко с размождением их. Кроме того, осколки увлекают за собой куски одежды и части кожного покрова, что значительно осложняет течение ранений.

В Великую Отечественную войну ранения груди всеми видами осколков наблюдались чаще, чем ранения пулями.

Более подробно соотношения между пулевыми и осколочными ранениями представлены в табл. 2.

Таблица 2

Соотношение пулевых и осколочных ранений груди
(в процентах к общему числу различных групп ранений)

Характер ранений груди	Пуля	Осколок	Вторичные снаряды, холодное оружие и пр.
Непроникающие	32,2	67,7	0,1
Проникающие без открытого пневмоторакса	45,3	54,6	0,1
Проникающие с открытым пневмотораксом	45,6	54,4	—

При рассмотрении данных, представленных в табл. 2, обращает на себя внимание значительная разница в соотношении пулевых и осколочных ранений при непроникающих и проникающих ранениях груди.

Приводимое соотношение основывается на первичных документах раненых, поступивших на ДМП. Значительно меньшее число осколочных ранений при проникающих ранах груди по сравнению с непроникающими ранениями можно объяснить тем, что, во-первых, пробивная сила осколков быстрее утрачивается и в таких случаях становится ниже пробивной силы винтовочной пули, а во-вторых, тем, что среди погибших на поле боя и в пути до ДМП преобладают раненые со сквозными осколочными ранениями, в то время как число раненых, погибших на поле боя при непроникающих ранах груди, весьма незначительно.

Общее количество слепых ранений при учете их на ДМП несколько больше общего количества сквозных ранений (табл. 3). Соотношение же слепых и сквозных повреждений в группе пулевых и осколочных ранений резко разнится: пулевые ранения являются слепыми только в 19,1%, количество же слепых осколочных ранений составляет 74,3%. Столь высокая цифра слепых осколочных ранений не может быть объяснена только недостаточной живой силой осколка огнестрельного снаряда. В тяжести сквозных осколочных ранений заключается вторая причина их малого количества при регистрации раненых на ДМП, ибо эти виды ранений груди обычно смертельны.

Таблица 3

Соотношение слепых и сквозных ранений груди (в процентах)

Характер ранений груди	Слепые	Сквозные	Всего
Непроникающие	52,1	47,9	100,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	56,9	43,1	100,0
Проникающие с открытым пневмотораксом	50,5	49,5	100,0

При сравнении данных, относящихся к Великой Отечественной войне, с данными предыдущих войн следует особенно учитывать, что в Великую Отечественную войну осколочные ранения всех видов (осколками артиллерийских снарядов, мин, гранат, авиабомб) преобладали над остальными видами ранений и поражений.

Это важно иметь в виду потому, что осколочные ранения представляют большую опасность, чем пулевые. Это следует прежде всего из того, что осколочные ранения, в противоположность пулевым, чаще оказывались слепыми при всех, различных по характеру, ранениях груди.

По данным, приведенным в табл. 4, можно судить о соотношении пулевых и осколочных ранений груди при различных по характеру ранениях.

Таблица 4

Соотношение пулевых и осколочных ранений груди по характеру ранения (в процентах к числу ранений каждой группы)

Характер ранений груди	Осколочные		Пулевые	
	сквозные	слепые	сквозные	слепые
Непроникающие	30,6	69,4	82,9	17,1
Проникающие без открытого пневмоторакса	14,5	85,5	77,0	23,0
Проникающие с открытым пневмотораксом	21,2	78,8	81,2	18,8

О большей опасности ранений груди осколками разнообразных снарядов говорит как более высокая непосредственная летальность на поле боя и на передовых этапах эвакуации войскового района, так и тяжесть последующего течения этих ранений. Это видно из данных, иллюстрирующих частоту осложнения шоком проникающих ранений груди в зависимости от вида ранения (табл. 5).

Количественно шоковые состояния преобладают при осколочных ранениях по сравнению с пулевыми, что может быть выражено отношением 1:1,2.

Разница в частоте осложнения проникающих ранений груди шоком при сквозных и слепых ранениях вообще невелика. При изучении же влияния вида ранящего оружия получаются иные данные. Частота шока при слепых осколочных ранениях вдвое выше, чем при слепых пулевых, и в то же время учащение шоковых состояний при сквозных осколочных ранениях сравнительно со сквозными пулевыми невелико,

Частота шока представлена в табл. 5 по данным разработки историй болезни войскового района за время различных боевых операций в Великую Отечественную войну. Отражая соотношение шоковых состояний при различных видах ранений груди, эти цифры не охватывают всех степеней

Таблица 5

Частота шока при проникающих ранениях груди в зависимости от вида ранения
(в процентах к числу ранений груди)

Вид ранений груди	Слепые	Сквозные	В среднем
Пулевые	5,3	9,2	8,3
Осколочные	10,0	11,8	10,6
Все проникающие ранения . . .	9,2	9,9	9,5

шокового состояния. Ниже будут представлены дополнительные данные о частоте шока при ранениях груди по материалам отдельных боевых операций.

После того как острый период травмы миновал, возникает угроза воспалительных осложнений, причем она реальнее при осколочных слепых ранениях с наличием в тканях инородных тел (табл. 6).

Таблица 6

Частота осложнений при проникающих ранениях груди в зависимости от вида ранения
(в процентах к числу раненных в грудь)

Вид ранений груди	Сквозные	Слепые	В среднем
Пулевые	36,1	53,0	39,7
Осколочные	45,7	59,2	56,9
Все ранения груди	38,1	57,9	49,0

В приведенных данных учтены все осложнения, имевшие место у раненого на всем пути его движения от войскового района до госпиталей глубокого тыла, другими словами, от момента поступления раненого к хирургу до окончательного исхода. Частота осложнений при осколочных ранениях выше, чем при пулевых, что соответствует тому, что, примерно, в такой же степени осложнения при слепых ранениях наблюдаются чаще, чем осложнения при сквозных ранениях (табл. 7).

Сепсис наблюдался в $1\frac{1}{2}$ раза чаще при слепых осколочных ранениях по сравнению со сквозными, тогда как при пулевых сквозных ранениях он наблюдался почти в $2\frac{1}{2}$ раза чаще, чем при слепых пулевых ранениях. Последнее, повидимому, связано с тем, что пребывание в тканях остроконечной гладкой пули менее опасно, чем наличие сквозного пулевого канала большей протяженности, а следовательно, и большего разрушения тканей,

Смертельные исходы более часты при сквозных ранениях, чем при слепых, безразлично осколочных или пулевых. Это, надо полагать, зависит от значительно большего при сквозных ранениях груди протяжения раневого канала и, следовательно, большего объема разрушений органов, чем при слепых ранениях, при которых к тому же и живая сила снаряда значительно ниже.

Таблица 7

Частота развития сепсиса при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом (в процентах к числу раненных в грудь)

Вид ранений груди	Сквозные	Слепые
Пулевые	4,7	0,7
Осколочные	1,8	2,8

В табл. 8 приведены данные о летальности, которая при сквозных осколочных ранениях в войсковом и армейском районе принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности.

Таблица 8

Летальность при проникающих ранениях груди

Вид ранений груди	Войсковой и армейский район	Фронтной и тыловой район
Пулевые сквозные .	66,4	25,6
» слепые . .	54,2	15,2
Осколочные сквоз- ные	100,0	39,6
Осколочные слепые	71,9	34,1

В войсковом и армейском районе основной опасностью для раненого являются остро протекающие осложнения, связанные непосредственно с самой травмой и нередко не совместимые с жизнью. (шок, кровопотеря, нарушение функций жизненно важных органов).

В тыловом районе главную угрозу представляют воспалительные осложнения, которые при сквозных осколочных ранениях возникают чаще, чем при слепых. Сквозные пулевые ранения являются также более тяжелыми по сравнению со слепыми пулевыми как в армейском, так и в тыловом районе. При большей протяженности раневого канала при сквозном ранении с развороченным выходным отверстием воспалительные осложнения более часты, чем при наличии в тканях груди остроконечной гладкой пули.

Кинетическая энергия, обуславливающая разрушение тканей, зависит от скорости и массы огнестрельного снаряда, внедряющегося в ткани. Она определяется по формуле $\frac{mv^2}{2}$, т. е. кинетическая энергия

снаряда зависит от произведения массы снаряда на квадрат скорости, деленного на 2. Существенно то, что если с возрастанием массы снаряда пропорционально увеличивается его кинетическая энергия, то увеличение скорости снаряда дает увеличение его кинетической энергии не в простой пропорции, а в квадрате. Масса снаряда обуславливает разрушение тканей, его скорость — пробивную силу. Чем выше скорость, тем больше пробивная сила снаряда и тем меньше разрушения в области раневого канала.

Начальная скорость современной пули исчисляется в 800—1 000 м и даже больше в секунду при дальности полета до 4 000 м. При ранении с расстояния до 500 м пуля обладает разрушающим действием, зависящим от того, что на короткой дистанции вращательное движение пули сочетается с ее колебательными движениями. Разрушающая сила проявляется особенно в тех случаях, когда имеются условия для гидродинамического действия. Последнее проявляется тогда, когда пуля проходит упругую среду.

Энергия бокового давления пули в этих условиях передается средой во все стороны. В замкнутой полости развивается огромное давление, действующее, как взрывная волна. Гидродинамическое действие проявляется в полостях, наполненных однородной жидкой массой, а также в паренхиматозных органах.

Пулевые ранения с дистанции 1 000—2 000 м характеризуются большой пробивной силой. В этих случаях основным действующим фактором является огромная скорость. Разрушающее действие массы незначительно, и раневой канал относительно невелик. При уменьшении скорости полета пули ее пробивная сила падает и возрастает разрушающее действие, сочетающееся с разрывным. Сказанное относится к прохождению снаряда через однородную среду. При пересечении сред разной упругости изменяется скорость полета снаряда и возрастает его разрушающее действие. Достаточно небольшого добавочного повышения или понижения сопротивления, чтобы пуля приобрела колебательное движение вплоть до «кувыркания» ее. В подобных условиях пробивная сила пули превращается в разрушающую. При встрече с костью, помимо значительного разрушения ее и мягких тканей, образуются осколки кости. Последние приобретают скорость снаряда и выносятся вместе с ним, причиняя в качестве вторичных снарядов дополнительные и порой значительные разрушения.

Дырчатые переломы ребер редки. Можно полагать, что они встречаются тогда, когда линия полета пули строго перпендикулярна к поверхности ребра.

Кинетическая энергия осколков различна в зависимости от вида снаряда. Начальная скорость осколков артиллерийских снарядов колеблется от 500 до 3 000 м в секунду, в зависимости от веса снаряда. Осколки авиабомб и мин, выпускаемых из минометов, по существу ничем не отличаются от осколков артиллерийских снарядов. Меньшую живую силу имеют осколки противопехотных мин и гранат, которые чаще причиняют слепые ранения.

Все сказанное выше о зависимости кинетической энергии пули от массы снаряда и его скорости относится и к осколкам. Значительная величина последних, неровность их контуров, острые, режущие края при большой живой силе обуславливают рвано-ушибленные повреждения тканей с большой зоной разрушения.

Осколки снаряда, разрушая на своем пути костную ткань, сообщают свою скорость отщепленным от кости осколкам, которые в свою очередь причиняют разрушения, образуя раневые каналы под углом к основному каналу. Следовательно, и при слепых ранениях осколками, при меньшей кинетической энергии осколка разрушение тканей оказывается обширным.

Повреждения скелета грудной клетки при ранениях груди составляют 22,6%. Если в представляемых средних данных при учете всех ранений груди эта цифра сравнительно невелика, то при проникающих ранениях она оказывается более значительной (табл. 9).

Таблица 9

Повреждения тканей грудной стенки при различных по характеру ранениях груди
(в процентах к различным группам ранений)

Характер ранений груди	С переломами костей	Без переломов костей
Непроникающие	14,5	85,5
Проникающие без открытого пневмоторакса	24,8	75,2
Проникающие с открытым пневмотораксом	50,5	49,5
Все ранения груди	22,6	77,4

При всех различных по характеру ранениях груди повреждения кости преобладают при пулевых ранениях по сравнению с осколочными (табл. 10).

Таблица 10

Повреждения тканей грудной клетки в зависимости от характера и вида ранений груди
(в процентах к данному виду ранений)

Характер ранений груди	Осколочные		Пулевые	
	с повреждением костей	без повреждения костей	с повреждением костей	без повреждения костей
Непроникающие	12,4	87,6	19,0	81,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	21,8	78,2	29,0	71,0
Проникающие с открытым пневмотораксом	47,5	52,5	53,5	46,5
Все ранения груди	19,0	81,0	28,3	71,7

Если принять количество осколочных ранений за 1, то соотношение осколочных и пулевых ранений груди при повреждении скелета выражается следующим образом: при проникающих ранениях с открытым пневмотораксом, как 1:1,2, при проникающих ранениях без открытого пневмоторакса, как 1:1,3, при непроникающих ранениях, как 1:1,5.

В табл. 11 представлено распределение повреждений различных костей грудной клетки.

Частота повреждения отдельных костей, входящих в состав грудной клетки, не может не зависеть от величины поверхностей этих костей. С указанной точки зрения два соотношения привлекают внимание своим кажущимся несоответствием. Ранения грудины составляют 2,4%, ранения ключицы — 10,1%, т. е. соотношение между ними равно 1:4.

Таблица 11

Распределение повреждений костей скелета при различных по характеру ранениях грудной клетки (в процентах)

Характер ранений	Гру- дина	Клю- чица	Ло- патка	Ребра	Перело- мы не- скольких костей	Всего
Непроникающие	2,6	14,3	64,5	17,6	1,0	100,0
Проникающие без от- крытого пневмото- ракса	2,0	13,7	36,4	47,4	0,5	100,0
Проникающие с откры- тым пневмотораксом	1,7	2,4	12,7	79,3	3,9	100,0
Все ранения груди . .	2,4	10,1	38,2	47,2	2,1	100,0

Поверхность грудины составляет около 50 см², а поверхность двух ключиц — около 77 см², т. е. поверхность ключиц только в полтора раза больше поверхности грудины. Частоту ранений ключиц можно поста-
вить в зависимость от двух причин:

1) выстояние ключиц над поверхностью груди создает условия для более частого ранения их, в то время как ранения грудины возможны только при направлении снаряда во фронтальную плоскость тела;

2) при центральном расположении грудины, защищающей средостение и его органы, перелом грудины большей частью является тяжелым повреждением, заканчивающимся смертью на поле боя.

Еще большее несоответствие в этом отношении представляют ранения лопатки и ребер. Частота ранений лопатки равняется 38,2%, ребер — 47,2%, поверхность же грудной клетки в среднем составляет, по данным В. А. Левитского, 2 859 см², задняя поверхность одной лопатки — 110 см², двух — 220 см². Если даже учесть возможность ранения в ряде случаев передней поверхности лопатки изнутри или сбоку, то и при этих условиях поражаемая площадь лопаток составит не более 1/5 реберной поверхности без учета межреберных промежутков. Столь высокая ранимость лопатки зависит в известной мере от малого сопротивления, которое она представляет для снаряда, особенно в области надлопаточной и подлопаточной ямок. Но основное условие указанного несоответствия заключается, повидимому, в том, что лопатки на значительной площади прикрывают ребра, а также в особенностях строения ребер. При гладкой изогнутой поверхности слегка пружинящего ребра создаются условия для соскальзывания снарядов с ребра и рикошетирувания. Для повреждения ребра необходима или высокая живая сила снаряда, или прямой удар в кость. Наличие углублений в лопатке, образованных костными пластинками, создает благоприятные условия для ее повреждения.

Большая кинетическая энергия снаряда обуславливает большой объем анатомических повреждений и тем самым более тяжелые повреждения груди. Это положение подтверждается отчасти тем, что частота повреждений ребер при открытом пневмотораксе составляет 79,3%, при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса — 47,4%, а при непроникающих ранениях груди — всего 17,6%.

Соотношения повреждений других костей (грудины, ключицы, лопатки) при различных видах ранений иные. Частота повреждений указанных костей меньше при проникающих ранениях по сравнению с непроникающими и еще меньше при ранениях с открытым пневмотораксом. Так, например, перелом лопатки установлен в 12,7% при открытом пневмотораксе, в 36,4% при проникающих ранениях и в 64,5% при непроникающих. Объясняется это тем, что повреждения указанных костей при больших анатомических разрушениях часто сочетаются с ранениями жизненно важных органов, и такие раненные погибают на поле боя.

Ранения груди с повреждением костей, сопровождающиеся большими анатомическими разрушениями, отличаются более тяжелым клиническим течением.

Частота осложнений при проникающих ранениях груди выражается в следующих цифрах: при ранениях с повреждением костей осложнения наблюдались в 60,5%, без повреждения костей — в 43,0%.

Наиболее наблюдаются осложнения при слепых огнестрельных ранениях, сопровождающихся повреждением кости. Так, при слепых ранениях с повреждением костей осложнения имелись в 69,7%, при сквозных ранениях с повреждением костей — в 52,9%, при слепых ранениях без повреждения костей — в 53,5%, при сквозных ранениях без повреждения костей — в 28,0%.

Несмотря на то, что динамическая сила, обуславливающая разрушение тканей, при сквозных ранениях больше, чем при слепых, осложнения при последних наблюдаются чаще (подобные соотношения приведены в табл. 6 и 7).

Количество осложнений при ранениях груди с переломами костей превосходит почти вдвое количество осложнений при ранениях без повреждения костей (табл. 12).

Таблица 12
Частота некоторых осложнений при проникающих ранениях груди (в процентах)

Осложнения	При повреждении костей	Без повреждения костей
Пневмония	9,0	6,1
Острая эмпиема плевры .	19,5	10,0
Анаэробная инфекция . .	0,9	0,5
Сепсис	3,2	2,0

Частота расхождения ушитого открытого пневмоторакса при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом выражается

в следующих цифрах: с повреждением костей — 26,1%, без повреждения костей — 12,9%.

Расхождение ушитого открытого пневмоторакса при повреждении скелета грудной клетки наблюдалось более чем в два раза чаще, чем при ранениях без повреждения костей. Это связано, несомненно, со значительно большими разрушениями тканей, причиняемыми как снарядом, так и осколками разбитых костей. Представленные данные говорят о необходимости тщательного и радикального иссечения тканей по ходу раневого канала при повреждении костей.

По данным медицинских отчетов об основных наступательных операциях во время Великой Отечественной войны, несколько больше половины всех ранений груди составляли непроникающие ранения — 51,5%, проникающие ранения без открытого пневмоторакса — 27,9% и проникающие ранения с открытым пневмотораксом — 20,6%.

Частота ранений груди, устанавливаемая на этапах эвакуации, зависит от ряда условий. Так, условия боя, организация выноса раненых из-под огня противника, состояние путей и средств эвакуации, условия местности и метеорологические условия в значительной степени определяют количество тяжело раненных в грудь, доставляемых на передовые этапы медицинской помощи (ПМП—ДМП). В частности, охлаждение раненых в зимнюю стужу, а также во время осенней и весенней распутицы, под дождем, при задержках на разрушенных дорогах войскового района губительно действует на обескровленных раненых с тяжелыми повреждениями груди, в особенности на раненых с открытым пневмотораксом. Действием холода следует объяснить то обстоятельство, что течение ранений груди на северных фронтах было более тяжелым, чем на южных.

В обороне при недостаточной глубине окопов повышается частота ранений головы, груди и верхних конечностей. В этих случаях противник нередко ведет прицельный огонь, что еще более увеличивает количество ранений груди по сравнению с другими ранениями. На Ленинградском фронте число ранений груди в декабре 1941 г. в два раза превышало число ранений в июле того же года. Столь высокую частоту ранений груди в декабре можно объяснить, наряду с другими причинами, тем, что в то время особенно был развит снайперский прицельный огонь («в третью пуговицу мундира»).

На этапах эвакуации после ДМП происходят изменения как в общем составе раненых, так и в отдельных категориях их. На каждом этапе часть более легко раненых остается для лечения (команда выздоравливающих ДМП, армейские и фронтовые ГЛР), часть тяжело раненых погибает. Меняется как частота ранений по основным группам, так и соотношения раненых внутри групп.

Количество раненных в грудь, доставляемых на первые этапы медицинской эвакуации, может быть критерием состояния помощи не только этой категории раненых, но и всем раненым в войсковом районе. Сроки оказания первой помощи на этапах от ротного участка до ДМП играют решающую роль в исходах ранений груди. Помощь при ранениях с открытым пневмотораксом крайне неотложна. Расстройство сердечно-сосудистой деятельности у раненного в грудь легко может привести к смерти. Сроки выноса раненых с поля боя, сроки доставки их на этапы эвакуации и сроки первого оперативного вмешательства определяют статистику ранений груди на этапах эвакуации. Чем лучше организация

медицинской службы войскового района, тем больше тяжело раненых поступает на этапы, тем меньшее число их умирает на поле боя.

Условия, влияющие на количество раненых, поступающих с повреждением груди на первые этапы, где обеспечивается хирургическая помощь, характеризуются материалами медицинских отчетов одного соединения о работе ДМП во время Великой Отечественной войны (А. А. Бочаров). Данные составлены по трем основным видам боевых действий: 1) позиционная оборона, 2) боевые операции с упорным сопротивлением противника без продвижения войск вперед и 3) наступательные боевые операции.

Эти данные касаются только проникающих ранений груди, ибо количество непроникающих ранений груди довольно стабильно, большинство их относится к числу «легких» ранений и колебания в их числе зависят почти исключительно от организационных мероприятий, регулирующих поступление этих раненых на этапы. Частота проникающих ранений груди выражается в следующих цифрах (табл. 13).

Таблица 13

Частота проникающих ранений груди
(частота проникающих ранений груди в течение первого рассматриваемого периода — апрель — июль 1943 г. — принята за 100)

Характер боевых действий	Период боевых действий	Частота проникающих ранений груди
Позиционная оборона	Апрель — июль 1943 г. . .	100,0
» »	Ноябрь — декабрь 1944 г. . .	68,5
Боевая операция с упорным сопротивлением противника без продвижения войск	Август 1942 г.	83,0
То же	Июль 1943 г.	94,0
» »	Октябрь 1944 г.	83,0
Наступательная операция	Июнь — август 1944 г. . .	100,0
» »	Январь — март 1945 г. . .	82,0

Позиционная оборона

Апрель — июль 1943 г. Поступление раненых небольшое. Медицинская служба подготовлена к выносу раненых с поля боя. Войска располагаются в лесистой местности со значительным количеством открытых полей и лугов. Стоит теплая, сухая погода. Полевые дороги войскового района легко проходимы, хорошо укатаны, сухие.

Частота проникающих ранений груди на ДМП для сравнения с данными рассматриваемых ниже операций принята за 100.

Ноябрь — декабрь 1944 г. Поступление раненых небольшое. Медицинская служба подготовлена к выносу раненых с поля боя. Войска находятся в лесистой местности, только что отбитой у противника. Стоит холодная зимняя погода с резкими ветрами. Дороги войскового района, не имевшие достаточного снежного покрова и сильно поврежденные снарядами противника, были тяжелыми для транспортировки раненых.

Частота проникающих ранений груди на ДМП. — 68.

На основании изложенного можно сделать заключение, что холодная зимняя погода и дополнительная травма во время эвакуации раненых по разрушенным снарядами дорогам были причиной того, что проникающие ранения груди в зимние месяцы обороны были зарегистрированы в меньшем числе, чем во время летних месяцев обороны.

Боевые операции при упорном сопротивлении противника без продвижения войск вперед

Август 1942 г. Большое поступление раненых. Боевые действия происходят в лесисто-болотистой местности. Идут дожди. Розыск раненых и организация выноса их в силу этих условий весьма затруднены, к тому же и проходимость дорог плохая.

Частота проникающих ранений груди на ДМП — 83.

Июль 1943 г. Большое поступление раненых. Боевые действия проводятся в лесистой местности. Медицинская служба имеет опыт в организации розыска и выноса раненых с поля боя. Стоит теплая, сухая погода. Дороги войскового района в хорошем состоянии.

Частота проникающих ранений груди на ДМП — 94.

Октябрь 1944 г. Большое поступление раненых. Бои идут в лесистой местности. Медицинская служба имеет опыт в организации выноса раненых с поля боя. Стоит поздняя осень. Холодно, дожди. Дороги войскового района разрушаются транспортом и огнем противника, что несколько затрудняет их проходимость.

Частота проникающих ранений груди на ДМП — 83.

Во время приведенных трех операций поступление раненых было большое и, примерно, одинаковое на различных этапах медицинской эвакуации войскового района. В теплые, сухие июльские дни 1943 г., при хорошей организации выноса раненых с поля боя, частота проникающих ранений груди на ДМП была высокой.

В течение двух других операций частота проникающих ранений груди на ДМП была относительно ниже. В августе 1942 г. медицинская служба испытывала значительные трудности в организации выноса раненых с поля боя, обусловленные указанными выше причинами. Это, весьма вероятно, содействовало в известной мере снижению процента раненых с проникающими ранениями груди.

В октябре 1944 г. медицинская служба имела уже большой опыт, но холодная погода привела к снижению количества раненных в грудь, поступавших на ДМП. Небольшие задержки раненых в пути и связанное с этим более продолжительное время действия низкой температуры утяжеляли их состояние.

Наступательные операции

Июнь — август 1944 г. Количество раненых было значительным только при прорыве обороны. Все лечебные учреждения стояли на исходных рубежах развернутыми и были хорошо подготовлены к оказанию помощи раненым. Стояло жаркое, сухое лето. После прорыва обороны войска начали стремительное продвижение вперед. Количество раненых в этом периоде было небольшое и затруднений в выносе их не было.

Частота проникающих ранений груди на ДМП — 100.

Январь — март 1945 г. Значительное поступление раненых. Войска продвигались вперед при упорном сопротивлении противника. Вынос раненых с поля боя был хорошо организован. Несмотря на значительную убыль санитаров-носильщиков, в полках постоянно сохранялся необходимый их резерв. В течение всей операции стояла холодная зимняя погода.

Частота проникающих ранений груди на ДМП — 82.

В течение обеих наступательных операций раненные поступали в лечебные учреждения войскового района в ранние сроки, что видно из представляемых ниже данных о поступлении раненных в грудь с открытым пневмотораксом (табл. 14).

Т а б л и ц а 14
Сроки поступления на ДМП раненных в грудь
с открытым пневмотораксом

Срок поступления раненных	Июнь—ав- густ 1944 г.	Январь—март 1945 г.
	процент раненных	
До 8 часов после ранения	77,9	82,3
Через 9—12 часов .	11,1	9,9
» 13—18 » .	6,3	5,4
» 19—24 » .	3,6	1,6
Позднее 24 часов . .	1,1	0,8

В зимнюю операцию 1945 г. раненные с открытым пневмотораксом поступали на ДМП в более ранние сроки и в большем количестве, чем во время летней операции 1944 г. В течение зимней операции поступило в срок до 8 часов после ранения 82,3% раненных с открытым пневмотораксом из общего числа этих раненных, в течение летней — 77,9%. Тем не менее, количество раненных с проникающими ранениями груди в зимнюю операцию было все же несколько меньше, чем в летнюю операцию. Объясняется это в известной мере метеорологическими условиями. В холодную зимнюю погоду до ДМП доходило меньше раненных, чем в теплые летние дни, несмотря на более ранние сроки доставки их зимой.

На основании рассмотренных материалов можно прийти к заключению, что основными факторами, влияющими на количество тяжело раненных, доставляемых на этапы войскового района, где может быть оказана хирургическая помощь, являются:

- 1) качество первой помощи и сроки доставки раненных на ДМП;
- 2) состояние путей и средств эвакуации войскового района;
- 3) метеорологические условия.

Резко отрицательное действие последнего фактора с трудом компенсируется даже ранней доставкой раненных.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЧЕНИЯ РАНЕНИЙ ГРУДИ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Соотношение между различными по характеру ранениями груди

Разделение ранений груди по анатомическим признакам на непроникающие, проникающие без открытого пневмоторакса и с открытым пневмотораксом не вызывает затруднений. Редко при анатомическом исследовании возникают сомнения, к какой группе по характеру ранения следует отнести то или иное повреждение груди. Что же касается клинической характеристики, то в условиях военно-полевой хирургической практики разграничение отдельных указанных выше ранений в значительной степени условно. В клиническом течении ранений груди нет резких границ. Непроникающие ранения в ряде случаев имеют все признаки проникающего ранения, и, наоборот, проникающие ранения нередко протекают без каких бы то ни было осложнений (рис. 1).

Ушибы легких в ряде случаев дают симптомокомплекс проникающего ранения груди. Повреждение ошибочно диагностируется как проникающее ранение, и этим определяются как лечебные мероприятия, так и эвакуационная характеристика: раненого направляют в специализированный госпиталь, а не в госпиталь для легко раненых. В интересах раненого так и должно быть.

В других случаях, несмотря на наличие проникающего ранения, клиническая картина недостаточно ясно выражена. В результате пострадавший направляется из войскового района среди массы других раненых в ГЛР. Поэтому для предупреждения внезапных осложнений, которые могут развиваться в таких случаях, необходима рентгеноскопия грудной клетки у всех раненных в грудь, поступающих в ГЛР, что позволит выявить нераспознанные проникающие ранения.

Соотношения между проникающими и непроникающими ранениями груди были следующими: непроникающих ранений — 57,5%, проникающих — 42,5%.

Соотношения между проникающими и непроникающими ранениями груди изменяются в зависимости от условий войны, характера и вида боевых действий войск, этапа эвакуации. Так, например, соотношение между проникающими и непроникающими ранениями в обороне Порт-Артура в русско-японскую войну 1904—1905 гг. было почти 1:1 (50,5—49,5%), во время же обороны Ленинграда непроникающих ранений было 53,5%, проникающих — 46,5%.

Количество непроникающих ранений груди в госпиталях армейского подчинения, по данным Великой Отечественной войны, увеличива-



Рис. 1. Непроникающее ранение груди. Массивное контузионное кровоизлияние в средней доле правого легкого. Скопление крови в бронхах. Эмфизематозное расширение легкого с рассеянными кровоизлияниями в ткани его вне основного очага кровоизлияния.

Рисунок с препарата ВММ.

(Художник Т. В. Беллева.)

лось до 63,4%. Объясняется это тем, что часть тяжело раненых с проникающими ранениями груди умерла на ДМП, часть была направлена непосредственно в госпитали ФЭП, что и привело к увеличению числа непроникающих ранений на следующем, армейском, этапе. Во фронтовых госпиталях количество непроникающих ранений уменьшилось до 54,5%, так как в армейских госпиталях остались до излечения более легко раненые с непроникающими ранениями груди.

Начиная с госпиталей армейских баз, чем дальше в тыл, тем все больше становится количество раненых с проникающими ранениями и уменьшается число раненых с непроникающими ранениями. На каждом этапе остается до излечения ряд раненых последней категории.

Соотношение различных по характеру ранений груди во время боевых операций, по данным медицинских отчетов (на 100 раненных в грудь в каждой операции), представляется в следующем виде (табл. 15).

Таблица 15

Боевые операции	Проникающие ранения с открытым пневмотораксом	Проникающие ранения без открытого пневмоторакса	Непроникающие ранения
Бои под Москвой . . .	26,2	28,8	45,0
Разгром немцев под Сталинградом	25,4	25,6	49,0
Бои на Курской дуге . . .	14,4	28,8	56,8
Бои под Ленинградом . . .	19,6	25,9	54,5
Освобождение Белоруссии	20,8	29,2	50,0
Операции на Висле и Одере	21,0	30,7	48,3
Взятие Берлина	19,0	25,2	55,8

Эти данные отражают соотношения ранений груди при учете всех раненых, прошедших через ДМП.

Останавливает внимание большая частота ранений груди с открытым пневмотораксом во время операций под Москвой и Сталинградом. В очень сложных санитарно-тактических условиях этих боев значительная группа более легко раненых эвакуировалась в госпитальные базы, минуя учреждения войскового района. Тяжело раненные в грудь, для которых длительная эвакуация была недопустима, оставались на ДМП, что искусственно повышало количество раненых с открытым пневмотораксом, регистрируемых в войсковом районе.

Во время Великой Отечественной войны соотношения ранений груди были следующими: непроникающие ранения — 57,5%, проникающие без открытого пневмоторакса — 28,3%, проникающие с открытым пневмотораксом — 14,2%.

Огромная насыщенность современных армий огневыми средствами с большим преобладанием взрывающихся снарядов обуславливает массовость поражения. В зависимости от последней находится множественность ранений в грудь и сочетанность их с повреждениями других органов. Количество комбинированных (сочетанных) ранений при повреж-

дениях груди с открытым пневмотораксом за Великую Отечественную войну составляло 33,7%. Множественность и сочетанность ранений значительно осложняют течение и не могут не учитываться при сравнении исходов этих ранений с данными прошлых войн (рис. 2 — летальность при двух и более сопутствующих ранениях принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности).

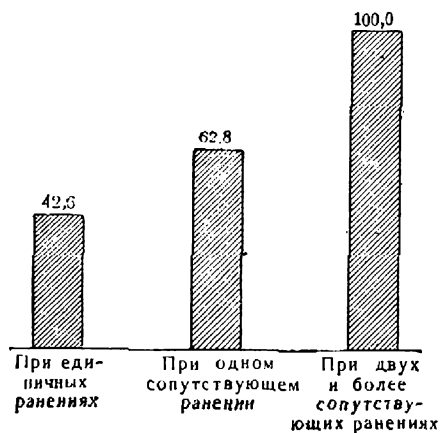


Рис. 2. Летальность при множественных и сочетанных ранениях груди.

Шок при ранениях груди

Почти в половине случаев раненые с проникающими ранениями груди прибывают на ДМП или в ХППГ первой линии в тяжелом состоянии. Последнее обуславливается шоком, кровопотерей, расстройством сердечно-сосудистой деятельности и нарушением газообмена. Отдельные изолированные формы указанных патологических состояний практически, как правило, не наблюдаются, а встречается сочетание их с преобладанием того или иного состояния, в зависимости от патогенеза.

Частота шока при ранениях груди во время Великой Отечественной войны представлена следующими данными.

При непроникающих ранениях груди	0,6%
При проникающих ранениях без открытого пневмоторакса	5,0%
При проникающих ранениях с открытым пневмотораксом	18,4%
При всех ранениях груди	4,4%

Представленные выше данные являются средними за всю войну и не отражают частоты шоковых состояний в конкретной боевой обстановке с установлением всех степеней их тяжести. Но они интересны тем, что дают представление о частоте шока при различных ранениях груди. Если число шоковых состояний при ранениях груди принять за 100, то по характеру ранения они распределяются следующим образом.

При непроникающих ранениях груди	7,3%
При проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса	32,6%
При проникающих ранениях с открытым пневмотораксом	60,1%

Во время Белорусско-Литовской операции (июнь — август 1944 г.), по личным наблюдениям, была установлена следующая частота шоковых состояний при ранениях груди с открытым пневмотораксом (обстановка операции и условия медицинской работы во время нее охарактеризованы на стр. 102).

ДМП — прорыв обороны противника	11,2%
ДМП — стремительное наступление	3,0%
ДМП — данные за операцию	50,0%

Прорыв долговременной и мощной обороны противника сопровождался артиллерийским и прочим огнем огромной силы и потребовал большого напряжения атакующих частей. Медицинские учреждения были хорошо подготовлены и приняли первый массовый поток раненых, находясь на обжитых исходных рубежах. Частота шока при открытом пневмотораксе была зарегистрирована на ПМП в 11,2%.

Сложность и ответственность боевой задачи, хорошо понимаемой в войсках, создавали исключительно напряженное предбоевое состояние. Оно сменилось радостью победы, поддерживаемой стремительными темпами наступления вглубь Белоруссии и Литвы с выходом на границу Германии. Насыщенность артиллерийского огня во время наступления резко упала. Стали преобладать пулевые ранения, реже приводящие к шоковым состояниям. Медицинские учреждения непрерывно следовали за войсками. ПМП редко приходилось развертываться полностью, они вынуждены были оказывать помощь раненым на ходу и, быстро свертываясь, следовать за своими частями, которые проходили до 40 км в сутки.

Частота шока при открытом пневмотораксе на ПМП была установлена в 3,0%.

По данным одного из ДМП за ту же операцию, шок при открытом пневмотораксе наблюдался в 50,0%. Столь значительное увеличение частоты шоковых состояний на пути от ПМП до ДМП зависело от ряда причин, а именно:

1. Если нет грубых анатомических повреждений, вызывающих резкие нарушения функций органов груди, шоковое состояние наступает не сразу. Эректильная фаза шока, наблюдаемая на ПМП, редко встречается на ДМП.

2. Герметизация открытого пневмоторакса окклюзионной повязкой в той или иной степени относительна, и за время, потребное для доставки раненого от ПМП до ДМП, воздействие вредных факторов при открытом пневмотораксе возрастает.

3. Обычные условия эвакуации раненого с ПМП на ДМП способствуют углублению шокового состояния.

Совокупность перечисленных причин объясняет большую частоту шоковых состояний, зарегистрированных у раненых на ДМП по сравнению с ПМП.

Общие клинические признаки при ранениях груди

При обследовании раненого в грудь, только что прибывшего с ПМП на следующий этап войскового района, многое дает короткий общий осмотр раненого, его вид и поведение.

Безучастность, серопепельный цвет лица, цианоз, холодный, липкий пот свидетельствуют о крайне тяжелом состоянии раненого. В таких случаях прежде всего следует предположить наличие большого открытого пневмоторакса или большого закрытого гемоторакса. Немедленно должно быть проведено закрытие раны грудной стенки при открытом пневмотораксе хорошо герметизирующей повязкой. Немедленно должна быть сделана также ваго-симпатическая блокада и введен морфин. Только после этого раненого можно перенести в операционную. Помощь в указанных случаях должна оказываться с максимальной осторожностью. В операционной не надо спешить перекладывать раненого с носилок на операцион-

ный стол. Необходимо подождать, пока хотя сколько-нибудь восстановятся его силы, ибо перемена положения такого раненого грозит катастрофой вследствие падения сердечной деятельности, находящейся в состоянии крайней неустойчивости. Если описываемое тяжелое состояние зависело от шока при большом открытом пневмотораксе, указанная тактика хотя и редко, но все же позволяла восстановить состояние раненого. Прогноз значительно хуже, когда у раненого обнаруживался большой гемоторакс. Обычно в таких случаях тяжелое состояние обуславливалось ранением крупного сосуда. Пункция гемоторакса давала лишь кратковременный эффект, и раненый погибал от кровотечения в плевральную полость.

Экстренное вмешательство под интратрахеальным наркозом с широкой торакотомией и переливанием массивных доз крови, может быть, в ряде случаев позволило бы рассчитывать на спасение жизни и столь тяжело раненым.

Описанное крайне тяжелое состояние раненых на ДМП приходилось наблюдать редко. Чаще тяжело раненный в грудь полусидит на носилках, опираясь руками на их полотнище. Бросается в глаза беспокойство, тревожный взгляд, просящий о помощи, цианоз лица и конечностей, холодный пот и одышка, раздувание крыльев носа, запекшаяся кровь на губах и в ноздрях. Пульс, как правило, учащен. При оценке состояния раненого большее значение, чем частота пульса, имеет его наполнение. Падение пульсовой волны у раненого в шоке при ухудшении состояния проявляется раньше, чем учащение пульса.

Почти все описанные симптомы, как правило, наблюдаются при любом проникающем ранении груди. При тяжелых состояниях они резко выражены и бросаются в глаза. В случаях проникающего ранения груди без открытого пневмоторакса при удовлетворительном состоянии раненого эти симптомы менее выражены. При внимательном осмотре может быть обнаружено небольшое учащение пульса и дыхания, легкий цианоз губ и ногтей и легкое раздувание ноздрей (очень частый симптом), что при сомнениях в диагнозе должно склонить в пользу распознавания проникающего ранения груди.

После общего осмотра и исследования пульса следует опрос раненого. При наличии несомненных признаков проникающего ранения груди опрос прост, краток и не должен отнимать ни сил у тяжело раненого, ни времени у хирурга. Чем сложнее диагностика ранения, тем подробнее становится опрос. При этом должны быть установлены следующие данные: 1) наличие кровохаркания, 2) время ранения, 3) положение тела при ранении, 4) ранящее оружие, 5) характер болевых ощущений, 6) поведение раненого с момента ранения до поступления на этап.

Кровохаркание наблюдается не во всех случаях ранения груди, но если оно имеет место, то является одним из наиболее существенных симптомов повреждения легкого (табл. 16).

Интенсивность кровохаркания зависит от анатомических повреждений и создающихся в раневом канале условий.

При сообщении раневого канала с крупным бронхом кровохаркание обильно и длительно, при поверхностном повреждении легочной ткани оно наблюдается только вначале и ограничивается одним-двумя плевками крови. Сгусток крови может закрыть просвет довольно крупного

бронха, и кровохаркание будет наблюдаться только в самом начале. Кровохаркание является почти всегда безусловным признаком повреждения легочной паренхимы, но отсутствие его не исключает повреждения.

Т а б л и ц а 16

Кровохаркание при проникающих ранениях груди
(в процентах к числу случаев с кровохарканием)

Характер ранений груди	Раннее кровохаркание		Позднее кровохаркание
	кратковременное (1—3 дня)	длительное (больше 3 дней)	
Проникающие с открытым пневмотораксом	64,1	34,5	1,4
Проникающие без открытого пневмоторакса	63,1	30,4	6,5
Все проникающие ранения	63,5	33,0	3,5

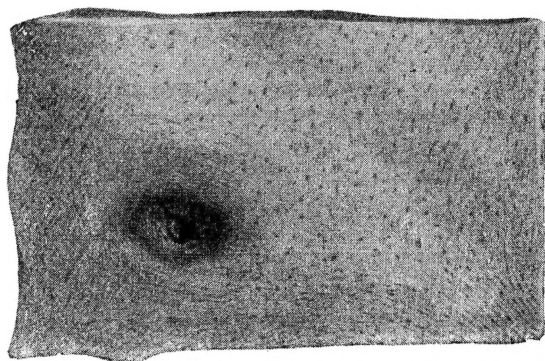
Важен не только факт кровохаркания и степень его, но и характер откашливаемой крови. В свежих случаях при продолжающемся кровотечении кровь алая, обильно смешанная с пузырьками воздуха. При выхаркивании крови, находившейся тот или иной срок в бронхах или раневом канале, она имеет темный цвет и смешана с бронхиальным секретом.

Время ранения отмечается врачом ПМП в карточке передового района. Однако на основании опроса раненого не всегда можно точно установить время ранения. В обстановке боя представление о времени весьма относительно. Время ожидания раненым выноса с поля боя воспринимается субъективно и чаще всего удлиняется. В ряде случаев в определении времени ранения врачу помогает знание хода боевой операции. Время, прошедшее с момента изменения той или иной обстановки боя до ранения, определяется раненым легче. Установление времени ранения имеет существенное значение в постановке как диагноза, так и прогноза. Тяжелое состояние раненого при коротких сроках, истекших со времени ранения, говорит о больших анатомических разрушениях по ходу раневого канала или о большой кровопотере. Удовлетворительное состояние спустя длительный срок после ранения может свидетельствовать в сочетании с другими данными о непроникающем характере повреждения.

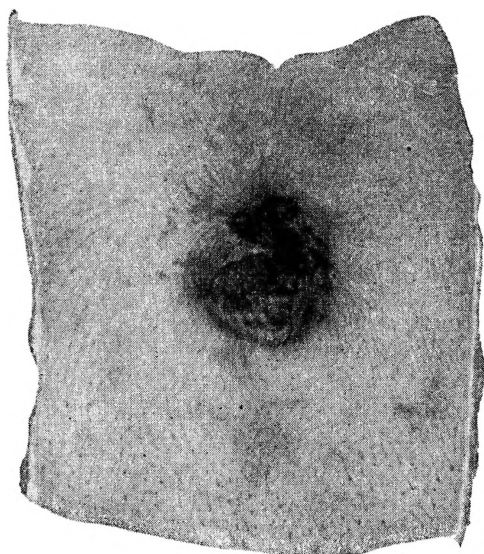
Положение тела в момент ранения дает представление о ходе, направлении и, возможно, топографии раневого канала, что иногда может иметь существенное значение при установлении проникающего характера ранения. Но пострадавший не всегда помнит, в каком положении он находился, и ответы его, принимаемые без достаточной критики, могут ввести в заблуждение недостаточно опытного хирурга.

Кожа грудной клетки весьма подвижна во всех областях, кроме грудины. Это следует учитывать при определении хода раневого канала.

Так, например, кожа передней поверхности груди в области большой грудной мышцы при поднимании руки вверх смещается за движением руки на 2—3 ребра. При вытянутой вперед руке (положение левой руки при стрельбе) кожа линии остистых отростков на уровне IV—VI грудного позвонка смещается в сторону ребер. Раневой канал с входным отверстием в указанной области, в зависимости от положения тела, а также от угла между линией полета снаряда и поверхностью кожи, может проникать в позвоночный столб, левую и правую половину груди.



а



б

Рис. 3. а — входное раневое отверстие при сквозном пулевом ранении грудной клетки; б — входное раневое отверстие при слепом осколочном ранении грудной клетки.

Для определения хода раневого канала важен тщательный осмотр входного раневого отверстия. При прямом угле, т. е. перпендикулярном направлении раневого канала к поверхности кожи, края кожной раны одинаковы со всех сторон. Чем больше угол склонения раневого канала к поверхности кожи, тем более подрыт край кожной раны со стороны тупого угла, и тем больше открыта поверхность раневого канала со стороны острого угла (рис. 3).

Р а н я щ е е о р у ж и е.
Средства боевого поражения многообразны, и часто пострадавший не может точно сказать, чем он ранен — пулей или осколком снаряда. Поражения при взрыве противотанковых или противопехотных мин обычно устанавливаются ранеными легко.

На основании изложенного следует сказать, что локализация входного раневого отверстия имеет только общее ориентировочное значение. Важен ход раневого канала, который зависит от направления полета снаряда, определяемого углом между линией полета снаряда и поверхностью тела, с учетом положения последнего. Изучение характера входного раневого отверстия и знание положения тела при ранении дают возможность в ряде случаев восстановить проекцию раневого канала. Последняя не всегда будет соответствовать действительному его ходу.

В тканях направление полета снаряда может измениться в зависимости от его живой силы и различного сопротивления пробиваемых им тканей.

Х а р а к т е р б о л е в ы х о щ у щ е н и й. Момент ранения редко воспринимается раненым как острая боль. Обычно это сильный оглушающий удар. В случаях шока и кровопотери восприятие болевых ощущений понижено, и чем тяжелее состояние, тем меньше выражен болевой синдром.

При шоке страдания раненого так велики, что ощущение локализованных болей не доходит до его сознания. Если же состояние раненого удовлетворительно, он должен ощущать местные боли. Переломы ребер дают в ряде случаев выраженный болевой синдром. Локализация болей в нижних отделах груди может зависеть от сочетанного ранения груди и живота. Хирург всегда должен помнить о возможности подобных ранений и при малейшем сомнении обследовать раненого с этой стороны (см. раздел XI).

П о в е д е н и е р а н е н о г о. Тяжело раненый обычно остается лежать на месте ранения, но в ряде случаев вначале ведет себя весьма активно и самостоятельно выползает или даже выходит с поля боя. Тяжесть ранения может обуславливаться не только прямыми и грубыми анатомическими нарушениями, влияние которых проявляется немедленно. В некоторых случаях гемоторакс, пневмоторакс, смещение средостения развиваются постепенно, и раненый, состояние которого на поле боя или даже на ПМП было удовлетворительным, поступает на ДМП в очень тяжелом состоянии.

При осмотре и обследовании раненого нередко устанавливается наличие п о д к о ж н о й э м ф и з е м ы. Частота ее при проникающих ранениях груди, по данным различных авторов, не одинакова, что зависит от того, к каким этапам эвакуации относятся наблюдения.

По материалам разработки историй болезни при проникающих ранениях груди частота подкожной эмфиземы выражалась в следующих цифрах (табл. 17).

Т а б л и ц а 17

Распределение раненых с подкожной эмфиземой при проникающих ранениях груди (в процентах)

Характер ранений груди	На 100 раненых в грудь	Различные виды эмфиземы		
		распространенная	только в окружности раны	Всего
Проникающие с открытым пневмотораксом	17,9	46,2	53,8	100,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	18,2	36,3	63,7	100,0
Все проникающие ранения	18,0	42,0	58,0	100,0

Даже небольшие количества воздуха, поступившие в подкожную клетчатку, легко определяются по специфическому хрусту. Всасывание воздуха из клетчатки в таких случаях происходит быстро, и через 2—3 дня крепитация иногда уже не обнаруживается. При поступлении больших количеств воздуха рассасывание его может продолжаться 2—4 недели.

Подкожная эмфизема сама по себе безопасна, если она не достигает огромных размеров. Умеренная, непрогрессирующая эмфизема не представляет опасности и рассасывается без всяких вмешательств.

Неуклонно увеличивающаяся эмфизема всегда должна внушать тревогу. Прогрессирование ее говорит о нагнетании воздуха в клетчатку под давлением. Через рану париетальной плевры воздух нагнетается в клетчатку грудной стенки. При наличии раны в плевре, покрывающей средостение, воздух нагнетается в клетчатку последнего и может, производя смещение и сдавление органов, вызывать тяжелые расстройства как дыхания, так и сердечно-сосудистой деятельности.

При эмфиземе средостения воздух быстро проникает в глубокие слои и рано может быть обнаружен над вырезкой грудины.

В случаях повреждения клетчатки в области более или менее крупных бронхов воздух под давлением, при наличии открытого раневого канала в легочной ткани, может распространяться по клетчатке бронхиального дерева и сосудов, образуя так называемую интерстициальную эмфизему. Диагностика ее сложна, и она чаще всего обнаруживается лишь на секции.

При сращениях висцеральной плевры с париетальной раневой канал легкого является непосредственным продолжением раневого канала грудной стенки. В таких случаях воздух, минуя плевральную полость, может прямым путем нагнетаться в клетчатку грудной стенки.

Эмфизема подобного рода может достигнуть значительных размеров при общем удовлетворительном состоянии раненого.

Пневмоторакс, т. е. наличие свободного воздуха в плевральной полости, возникает при каждом проникающем ранении груди. Даже если раневой канал немедленно вслед за ранением смыкается, небольшое количество воздуха, увлекаемое снарядом, поступает в плевральную полость, но, ввиду малого количества и быстрого всасывания, наличие его может остаться не установленным ни клинически, ни рентгенологически. Пневмоторакс, как патологическое состояние, определяется тогда, когда воздух, находящийся в плевральной полости, вызывает нарушения функции органов груди.

Различают три вида пневмоторакса: 1) закрытый, 2) открытый и 3) клапанный.

Наличие воздуха в плевральной полости отчетливо определяется не только при рентгеноскопии, но и простой перкуссией. Умеренные количества воздуха не вызывают ни дыхательных, ни сосудистых расстройств и легко компенсируются организмом. Отрицательное влияние пневмоторакса проявляется тогда, когда давление воздуха в замкнутой плевральной полости становится равным атмосферному или превышает последнее.

Воздух поступает в свободную плевральную полость двумя путями: через рану грудной клетки (непосредственно извне) и через рану легкого из бронхов.

В тех случаях, когда рана грудной стенки или легкого настолько велика, что воздух свободно входит и выходит из плевральной полости с образованием атмосферного давления в ней, состояние определяется как открытый пневмоторакс.

Органы средостения (сердце, сосуды, трахея и пищевод) окружены рыхлой клетчаткой. Физиологическое положение их обуславливается равномерным давлением на них, производимым с обеих сторон грудной

полости. При одностороннем изменении давления органы средостения смещаются. Смещение наступает при скоплении крови и воздуха в одной из плевральных полостей, причем оно тем сильнее, чем выше давление. Тяжесть клинической картины при пневмотораксе обусловли-

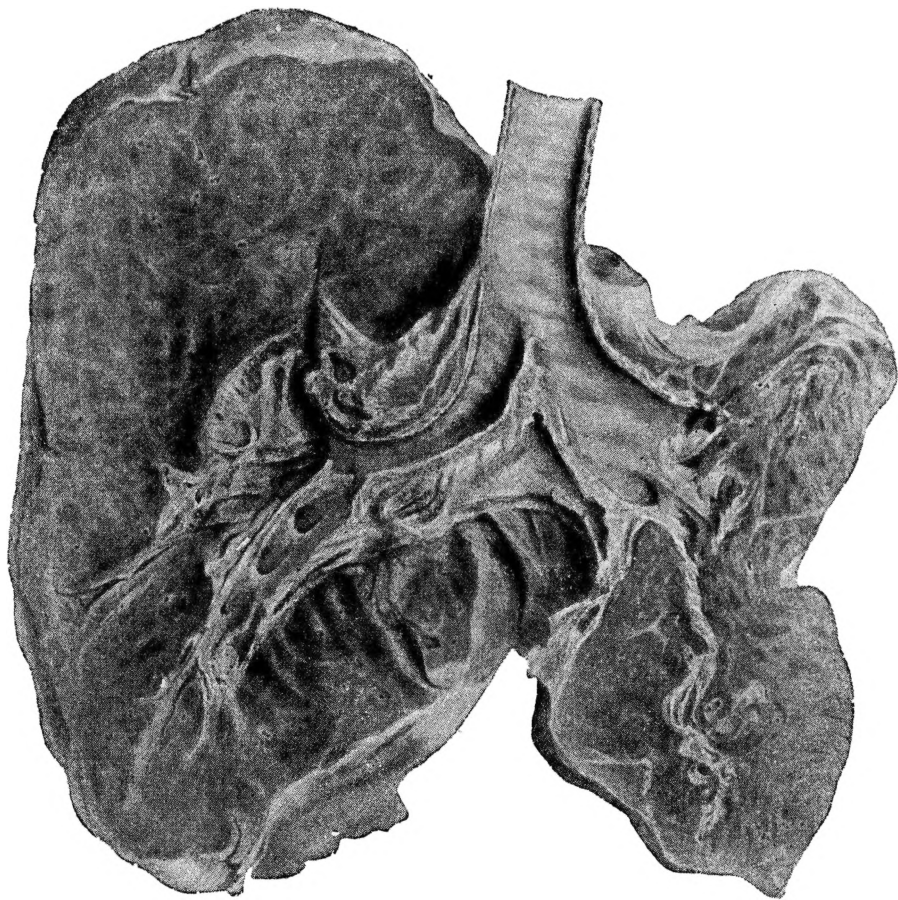


Рис. 4. Спадение левого легкого в сочетании со значительным расширением левого бронха первого порядка.
(Рисунок с препарата ВММ.)

вается рядом факторов. Немедленно вслед за поступлением воздуха в полость плевры легкое спадается, и функция его нарушается в той или иной мере (рис. 4). Развиваются явления гипоксемии. Одновременно со спадением легкого органы средостения смещаются при выдохе в сторону отрицательного давления, при вдохе же — в сторону пневмоторакса. Спадение легкого и смещение органов средостения приводят к перегибам бронхов, артерий и особенно тонкостенных вен, что затрудняет кровообращение и вентиляцию в функционирующем легком.

Функция здорового легкого резко нарушается также вследствие появления так называемого «маятникообразного движения воздуха». Выдыхаемый из здорового легкого воздух частично поступает в спавшееся легкое и при вдохе возвращается обратно в здоровое легкое, т. е. у ра-

неного развивается парадоксальное дыхание, при котором фаза выдоха здорового легкого сочетается с фазой вдоха поврежденного легкого, что и обуславливает появление «маятникообразного движения воздуха».

Состояние раненых при нарастающем пневмотораксе является не только тяжелым, но угрожающим и требующим принятия срочных мер.

Диагностическое значение подкожной эмфиземы при развивающемся пневмотораксе освещено выше. Грудная стенка на стороне ранения неподвижна, расширена, межреберные промежутки сглажены. Дыхательные шумы отсутствуют, определяется высокий тимпанит. Сердечная тупость смещена в здоровую сторону. Дыхание крайне затруднено, часто и поверхностно. Развивается резкий цианоз, вены на шее и лице сильно раздуваются вследствие сдавления полых вен и затруднения притока крови в правое сердце. Сердечная деятельность резко нарушается.

Состояние раненых с открытым пневмотораксом, как правило, весьма тяжелое, что обуславливается болевым синдромом, охлаждением плевры, резкими изменениями внутриплеврального давления, колебанием средостения и гипоксемией. В зависимости от величины открытого пневмоторакса состояние раненого может быть чрезвычайно тяжелым, особенно при больших развороченных ранах груди.

При каждом проникающем ранении груди вместе с пневмотораксом образуется и гемоторакс. Небольшое скопление крови в полости плевры не обнаруживается клинически и при отсутствии инфекции быстро и бесследно рассасывается.

Частота гемоторакса выражается следующими цифрами (табл. 18).

Таблица 18

Распределение ранений с гемотораксом при проникающих ранениях груди по величине гемоторакса
(в процентах к числу раненых данной группы)

Величина гемоторакса	Проникающие ранения с открытым пневмотораксом	Проникающие ранения без открытого пневмоторакса
Малый	28,0	37,4
Средний	45,8	42,3
Большой	26,2	20,3
Всего . .	100,0	100,0

Гемоторакс установлен клинически в 53,5% проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом и в 37,9% при ранениях груди без открытого пневмоторакса.

В военно-полевой хирургической практике редко приходится иметь дело с чистыми, изолированными, формами закрытого пневмоторакса. Как правило, пневмоторакс сочетается с гемотораксом. Последний переносится раненым тяжелее и тем самым определяет клинику ранения. Только в случаях высокого давления воздуха при образовании клапанного механизма пневмоторакс является основным в патогенезе закрытого ранения груди.

Клиническая картина при гемотораксе зависит от трех основных факторов.

1. Кровопотеря при ранениях груди нередко определяет как состояние раненого, так и исход ранения. По утверждению большинства авторов, при ранении артерий, сопровождающих бронхи первого-второго порядка, кровотечение, как правило, является смертельным. Опасность кровотечения зависит не только от калибра раненого сосуда, но также от характера ранения и степени повреждения стенки сосуда.

При краевом ранении сосуда снарядом на излете с разможением краев сосудистой раны создаются благоприятные условия для образования тромба даже при большом калибре сосуда, особенно если просвет его не открывается в свободную плевральную полость.

При больших кровоизлияниях в плевральную полость основным в клинической картине является тяжелое обескровливание раненого. Тяжесть состояния в таких случаях определяется не столько количеством излившейся крови, сколько скоростью ее истечения.

Внезапная потеря даже небольшого количества крови из большого сосуда переносится раненым тяжело и обычно сопровождается коллапсом.

2. Смещение средостения и сдавление легкого скопившейся в плевральной полости кровью находится в прямой зависимости от величины гемоторакса. Клиническая картина определяется степенью смещения и сдавления органов груди. Чем больше гемоторакс, тем больше смещение органов средостения и тем больше сдавливается легкое. Полное сжатие последнего наступает при тотальном гемотораксе. Вместимость одной половины грудной полости составляет в среднем около 5 л. Среднее количество крови в сосудистом русле человека примерно такое же. Принято считать, что потеря одной трети количества крови опасна для жизни, потеря же половины — обычно смертельна.

В механизме образования тотального гемоторакса большое значение имеет реакция плевры. Наличие крови в полости плевры вызывает образование экссудата, который примешивается к крови (гемоплеврит), что создает условия для полного сдавления легкого.

3. Третьим и весьма существенным фактором является степень анатомического разрушения легочной ткани. По данным А. П. Крымова, раневой канал в легочной ткани в $1\frac{1}{2}$ — 3 раза больше диаметра ранящего снаряда. В зависимости от объема и живой силы последнего ранение может сопровождаться или небольшими, или очень обширными разрушениями по ходу раневого канала. Область разможенных тканей по ходу раневого канала окружена зоной ушибленных тканей с массивным кровоизлиянием, которое порой может быть очень значительным, распространяясь на всю долю легкого, даже при сквозном пулевом ранении (рис. 5). Истечение крови из легкого в плевру зависит не только от калибра поврежденного сосуда, но и от характера раневого канала. Если раневой канал сообщается с плеврой, кровь вытекает в плевральную полость. При закрытом сгустками раневого канала и продолжающемся кровотечении кровь расслаивает и пропитывает в той или иной степени легочную ткань. Массивное кровотечение создает условия, нарушающие внутрилегочную циркуляцию и уменьшающие жизненную емкость легких. Кровохаркание в таких случаях обильно. Клиническая картина зависит от нарушения легочной вентиляции, вызывающего явления гипоксемии.

Сроки оказания помощи и развитие осложнений при ранениях груди

Течение ранений груди в остром периоде, в ближайшие два дня после травмы, находится в прямой зависимости от анатомических особенностей ранения и общего состояния раненого. После того как непосредственная опасность, связанная с травмой, миновала, течение ранения определяется двумя основными условиями:

- 1) степенью восстановления физиологических функций органов грудной полости после травмы;
- 2) характером и тяжестью воспалительного процесса.

Сроки оказания первой хирургической помощи раненым в грудь определяют как непосредственные исходы ранений, так и их течение. Из материалов медицинских отчетов (А. А. Бочаров) видно, что во время восточно-прусской операции зимой 1945 г. летальность среди раненых с открытым пневмотораксом, поступивших на ДМП, в отдельных случаях возрастала в связи с удлинением срока оказания помощи.

Если летальность среди раненых с проникающими ранениями груди и открытым пневмотораксом, поступивших на ДМП позже чем через сутки, принять за 100, то среди поступивших на ДМП до 8 часов после ранения она составит 42, через 9—12 часов — 64, через 13—24 часа — 62,5.

Течение и исходы ранений груди с открытым пневмотораксом находятся в прямой зависимости от того, как скоро после ранения открытый пневмоторакс будет оперативным путем переведен в закрытый. Сроки вмешательства определяют как исход борьбы с плевропульмональным шоком, так и последующее течение ранения. По материалам разработки историй болезни, частота вторично открывшегося пневмоторакса была следующей (табл. 19).

Таблица 19

Частота вторично открывшегося пневмоторакса
в зависимости от сроков оказания хирургической помощи

Срок хирургического вмешательства после ранения	Частота вторично открывшегося пневмоторакса (в %)
До 6 часов включительно . .	19,1
7—24 часа	18,6
25—48 часов	25,0
49 часов и позже	27,0
В среднем	20,1

С увеличением срока, прошедшего от ранения до оперативного вмешательства, частота вторично открывшегося пневмоторакса увеличивается с 19,1 до 27,0%. Несколько бóльшая частота вторично открывшегося пневмоторакса при ушивании в срок до 6 часов после ранения по сравнению с результатами ушивания в сроки от 7 до 24 часов едва ли случайна. В группу оперированных до 6 часов после ранения входят наиболее тяжело раненые, которые в более поздние сроки уже не доходят до этапов войскового района.

Частота последующих воспалительных осложнений также связана со сроками первичного хирургического вмешательства (табл. 20).

Т а б л и ц а 20

Частота развития воспалительных осложнений при открытом пневмотораксе в зависимости от сроков хирургического вмешательства (на 100 раненых с открытым пневмотораксом, оперированных в данный срок)

Срок хирургического вмешательства после ранения	Острая эмпиема	Сепсис	Анаэробная инфекция
До 6 часов включительно . .	25,4	1,5	0,7
7—24 часа	23,4	1,5	0,5
25—48 часов ¹	32,1	2,6	5,8
49 часов и позже	41,5	2,4	7,3

Частота развития воспалительных осложнений значительно возрастает с удлинением сроков оперативных вмешательств. Чем дольше открыта рана груди, тем больше опасность инфицирования плевральной полости. Частота эмпиемы и сепсиса возрастает почти вдвое, а частота анаэробной инфекции — в 10 раз у оперированных позднее 48 часов после ранения по сравнению с оперированными в срок до 24 часов. Так же как и частота вторично открывшегося пневмоторакса (табл. 19) и по тем же причинам, частота осложнений у оперированных в срок до 6 часов несколько выше, чем у подвергнутых операции в сроки от 7 до 12 часов.

Проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса при узком раневом канале и при отсутствии повреждения сосудов протекают в ряде случаев без осложнений.

При значительном разрушении по ходу раневого канала, ранении крупных сосудов и непрерывно увеличивающемся гемотораксе может быстро наступить смерть как от острого малокровия, так и от смещения органов средостения.

В случаях ранения груди без открытого пневмоторакса, после того как прошел острый момент травмы, главную опасность в ближайший период представляет кровотечение.

Ряд авторов, исходя из опыта прошлых войн, указывал на опасность усиления или возобновления кровотечения в плевральную полость вследствие присасывающего действия дыхательных движений, считая, что опасность кровотечения увеличивается после освобождения плевральной полости от крови. Указанные данные основывались как на клинических наблюдениях, так и на эксперименте. Боязнь повторных кровотечений после раннего удаления крови из плевральной полости существовала до последнего времени. Лишь отдельные авторы указывали на преувеличение опасений в этом отношении (Е. Я. Фишензон, А. П. Крымов, С. А. Якобсон). Только во время боевых столкновений на реке Халхин-Гол широко применялись при гемотораксах повторные аспирации крови с помощью пункции.

Б. Э. Линберг, начиная с 1939 г., ввел как систему лечение гемоторакса р а н н и м и пункциями. Работами его сотрудников установлено,

¹ Абсолютные числа, относящиеся к поздним срокам, относительно невелики.

что расправленное легкое кровоточит значительно меньше. Освобождение полости плевры от крови до соприкосновения плевральных листков устраняет тяжелые клинические симптомы, резко улучшает состояние раненого и является в то же время лучшим средством профилактики нагноения. Этот метод получил во время Великой Отечественной войны полное признание.

Причиной гемоторакса может быть как кровотечение из легкого, так и кровотечение из сосудов грудной стенки. В тех случаях, когда кровотечение происходит из раны легкого (сосудов малого круга), опасность кровотечения менее значительна. Давление в малом кругу небольшое, тромб образуется быстро. При расправлении легкого возможность кровотечения уменьшается, ибо сжатое легкое переполнено кровью. Повторные кровотечения, о которых и сейчас упоминается в литературе, чаще зависят от ранений сосудов грудной стенки (внутренняя артерия молочной железы, межреберные артерии). Предпринимавшиеся в прошлом попытки зашивать края раны при открытом пневмотораксе нередко приводили к образованию большого гемоторакса со всеми его тяжелыми последствиями. Объяснялось это тем, что открытый пневмоторакс превращали в закрытый без обработки раны грудной стенки и, следовательно, без надлежащей ревизии ее и остановки кровотечения. Подобные осложнения в современных условиях наблюдались редко, так как перед зашиванием раны груди края ее, как правило, иссекаются и все кровоточащие сосуды перевязываются. Это в значительной степени гарантирует от повторных кровотечений.

Опыт лечения раненных в грудь свидетельствует о низкой сопротивляемости плевры микрофлоре. Н. И. Пирогов писал: «Я соглашусь охотнее лечить раненого, у которого пуля прошла через легкое спереди назад, навывлет, чем другого с маленькой рубленной или колотой раной в одной плевре. Sincore и сильное кровохаркание у первого меня не столько испугают, как плевритическое раздражение у второго».

Гемоторакс, пневмоторакс, спадение легкого и образование пространства в неспадающейся грудной полости с переходом отрицательного давления в положительное создают условия, при которых резистентность плевры микрофлоре снижается до крайне низких пределов. Одним из основных положений успешного лечения ранений груди является восстановление нормальных физиологических отношений в грудной полости.

В патогенезе плевритов мирного времени С. И. Спасокукоцкий (1938) установлено положение: «Нет эмпиемы без предшествующего нагноения легкого». При огнестрельном ранении груди создаются условия для первичного поражения плевры. Инородное тело (как снаряд, так и осколки разбитой кости) вносит с собой микрофлору, а при низкой сопротивляемости плевры создаются благоприятные условия для развития нагноения. Однако многочисленные наблюдения говорят о том, что ранение не всегда сопровождается нагноением легкого. Для развития нагноения в легочной ткани при ранении «одной инфекции мало, необходимы добавочные условия», писал С. И. Спасокукоцкий. Резистентность легкого объясняется дренирующей способностью его бронхиального дерева: если она нарушена, создаются условия, благоприятные для развития в нем нагноения.

Опасность нагноения легких заключается в его переходе на плевру. Прорыв гноящего экссудата в плевру, наступающий нередко при явлениях коллапса, резко ухудшает состояние раненого. Эмпиема плевры, возникшая как первично, так и осложнившая легочный процесс, едва ли не опаснее

самого нагноения легкого. Чем раньше будет ликвидирован очаг инфекции, и чем раньше после удаления гнойного экссудата в полости плевры будут созданы физиологические условия, тем больше шансов на выздоровление.

Работами школы С. И. Спасокукоцкого установлено, что периферическая зона легкого не всегда стерильна: в 40,0% случаев микробной флоры в ней не было найдено, а в 60,0% обнаружен пневмококк, в том числе

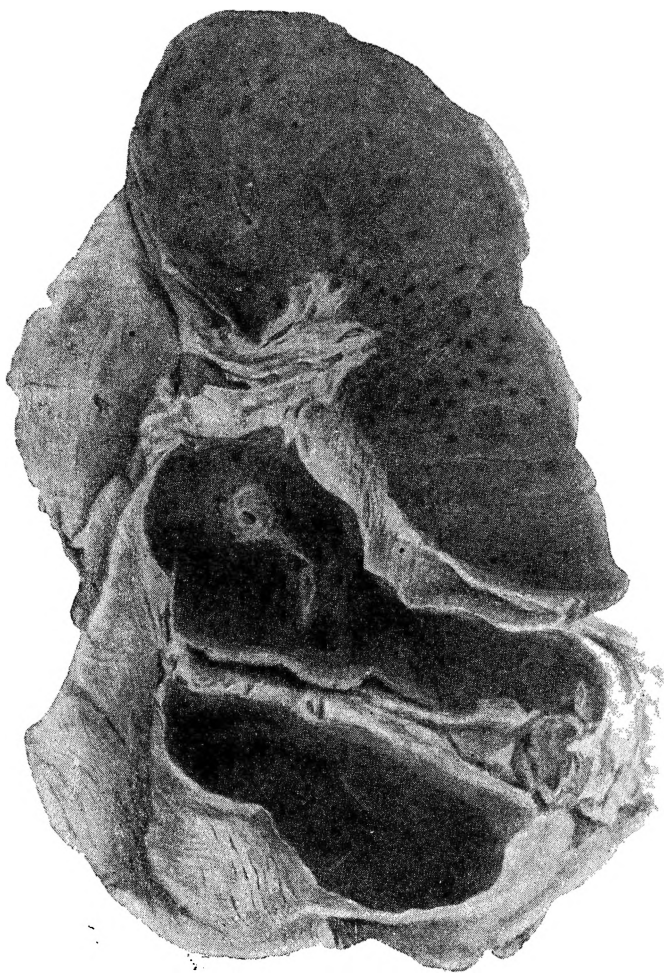


Рис. 6. Слепое осколочное ранение грудной клетки справа. Раневой канал в нижней доле правого легкого. Вся легочная ткань нижней доли пропитана кровью. Ателектаз средней доли. Хорошо выраженная воздушность ткани в верхней части верхней доли легкого.

в 20,0% в ассоциации со стафилококком и в 10,0% — со стрептококком. В более крупных бронхах обнаружена с преобладанием кокков самая разнообразная флора, в том числе анаэробная. С. И. Спасокукоцкий сделал заключение, что пневмококк встречается почти всегда, но в нормальных условиях он не патогенен. В военно-полевой хирургии много примеров

беалихорадочного течения сквозных и слепых ранений легкого, закончившихся быстрым и полным выздоровлением.

По мнению С. И. Спасокукоцкого, все состояния, нарушающие дренаж бронхов, способствуют возникновению аспирационных пневмоний и абсцессов. Важная роль дренирующей функции бронхов подчеркивалась на объединенной конференции хирургов и терапевтов Ленинградского фронта в 1942 г. У раненных в грудь закрытие бронхиального просвета обусловлено рядом причин. Бронхи могут быть обтурированы кровью, слизью или мокротой. Закрытие просвета их может произойти вследствие перегибов бронхов при гемо- и пнеумотораксе. В зависимости от калибра обтурированного бронха развиваются выраженные в той или иной степени нарушения газообмена (рис. 6). Выключенные участки легочной ткани подвергаются ателектазу или вздутию в зависимости от механизма обтурации. В ателектатическом участке создаются благоприятные условия для развития воспалительного процесса — вплоть до абсцесса и гангрены. В профилактике указанных осложнений полный покой, предоставляемый раненным в грудь, должен сочетаться со свободной вентиляцией легких.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ И ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ЭВАКУАЦИЕЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ РАНЕННЫХ В ГРУДЬ

Лечение раненых на войне неразрывно связано с обстановкой и условиями боевой операции, а также с организационными возможностями этапа, на котором оказывается помощь.

В основу лечебно-эвакуационного обеспечения раненых в Красной Армии было положено учение Н. И. Пирогова об организации помощи раненым, о медицинской сортировке. Но за период, прошедший от Н. И. Пирогова до наших дней, многое изменилось как в способах и средствах ведения войны, так и в содержании военно-полевой хирургии. Условия современной маневренной войны и огромные достижения медицинской науки потребовали существенных изменений и дополнений. Ряд коррективов важного значения был внесен при изучении опыта работы медицинской службы царской армии.

Во время русско-японской войны (1904—1905) в развитие положений Н. И. Пирогова была введена сортировка раненых с применением цветной маркировки. Были разработаны показания для первичной обработки огнестрельных ран. Однако эти установки не получили распространения и утверждения в практике. В те времена над всем делом помощи раненым господствовал принцип «эвакуация прежде всего».

В разгар первой мировой войны В. А. Оппель (1916) выступил с категорическим требованием реорганизации всего дела лечения раненых и введения системы эшелонированного лечения. Он считал необходимым проведение большой хирургической деятельности, начиная с главных перевязочных пунктов, при обязательном сочетании этой деятельности с эвакуацией. На этапах эвакуации он требовал сортировки раненых с разделением на категории для того, чтобы каждому из них оказывалась необходимая и своевременная помощь.

Ко времени Великой Отечественной войны эвакуационная система медицинского обеспечения раненых в условиях боевой обстановки была введена во всех странах.

В боевых столкновениях с японо-маньчжурскими войсками (1938—1939) и белофиннами (1939—1940) медицинская служба Красной Армии приобрела опыт оказания помощи раненым в условиях современной маневренной войны. Система этапного лечения с эвакуацией по назначению, с ее основным принципом максимального приближения квалифицированной хирургической помощи к раненым, нашла свое утверждение.

Во время Великой Отечественной войны медико-санитарные батальоны стали центром хирургической работы. Помощь раненому была не только максимально приближена к линии огня, но была создана полная организационная возможность при наличии показаний госпитализировать раненых на необходимый срок в войсковом районе. Это явилось подлинным прогрессом в деле активного лечения раненных в грудь на войне. «Сущность этапного лечения... заключается в организации последовательных лечебных мероприятий на медицинских этапах в сочетании с эвакуацией раненых и больных по показаниям, по назначению и в зависимости от боевой и медико-санитарной обстановки» (Е. И. Смирнов).

Для проведения этапного лечения с эвакуацией по назначению к концу первого года войны были организованы мощные армейские и фронтовые базы. В системе их занимали определенное место специализированные госпитали для раненных в грудь. Успех работы армейских и фронтовых баз не мог быть обеспечен без сортировочных госпиталей. Эта основная идея в учении Н. И. Пирогова была осуществлена. Система этапного лечения с эвакуацией по назначению завершилась организацией сортировочных госпиталей не только в армейских и фронтовых, но также и в тыловых районах.

К концу первого года войны и в начале второго в системе эвакуации по назначению была значительно улучшена транспортная сортировка раненных. В войсковом районе при эвакуации в госпитальную базу армии раненных в пределах возможности распределяли по машинам по принципу нуждаемости их в специализированном лечении. В армейских госпитальных коллекторах устанавливался порядок следования машин в специализированные госпитали, регулируемый по плану. При эвакуации раненных из армейских и фронтовых баз проводилась плацкартная система погрузки раненных в вагон. Распределение плацкарт на эвакуацию перед отправкой раненных из госпиталя позволяло не только комплектовать вагоны по принципу нуждаемости раненных в специализированном лечении, но и предоставлять тяжело раненым внутри вагона наиболее удобные места для обслуживания их в пути.

Весьма существенным и важным в деле лечения раненных в грудь было введенное во время войны положение о необходимости эвакуации всех без исключения раненных в грудь как из войскового, так и из армейского района в специализированные госпитали. Обследование раненных в грудь, установление сроков лечения и назначение их в армейские госпитали были возложены на специализированные госпитали. Квалифицированная сортировка в госпитальных базах свела до минимума диагностические ошибки при выявлении так называемых «легко раненных» в грудь.

Армейские, фронтовые и тыловые госпитальные базы были этапами специализированного и преемственного лечения раненных в грудь. Сроки лечения как в армейских, так и во фронтовых базах не были стабильными. Они определялись в зависимости от боевой обстановки и задач, стоящих перед армией или фронтом, от количества поступающих раненных и мощности баз, от эвакуационных возможностей этапа. В среднем сроки лечения в специализированных госпиталях армейских баз колебались от 20 до 30 дней. При указанных сроках в армейском районе оставались для лечения, почти как правило, только раненные с непроникающими ранениями груди. Если сроки излечения превышали 20—30 дней, раненные в грудь, за исключением нетранспортабельных, остававшихся до ликвидации осложнений,

подлежали эвакуации во фронтовую госпитальную базу. В специализированных госпиталях фронтовых баз раненные задерживались до выздоровления при сроках излечения в 60—90 дней. При этих условиях в госпитальных базах фронтов заканчивало лечение большинство раненных в грудь без длительно протекающих хронических осложнений. В тыловые госпитальные базы раненные в грудь эвакуировались только после ликвидации острых осложнений.

Все раненные, поступающие в специализированные госпитали, направлялись в диагностическое отделение. Последнее имело, как правило, рентгеновскую установку, палаты и изолятор. В этом отделении раненные задерживались для обследования во всех сомнительных случаях до решения вопроса о направлении в то или иное отделение госпиталя.

Специализированные госпитали для раненных в грудь, как армейские, так и фронтовые, имели, кроме диагностического, еще два отделения: одно — для раненных с асептическим протекающим раневым процессом, другое — для раненных с воспалительными осложнениями ранений груди.

В отделение для раненных с неосложненным течением ранения направлялись:

- 1) раненные с непроникающими ранениями груди;
- 2) раненные с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса или с ушитым на предыдущих этапах открытым пневмотораксом, протекающим без осложнений;
- 3) раненные с неосложненными ранениями средостения и его органов;
- 4) раненные с инородными телами в грудной полости, по поводу которых показано оперативное вмешательство.

В отделение для раненных с осложненным течением ранения направлялись:

- 1) раненные с осложненными непроникающими ранениями;
- 2) раненные с гнойными осложнениями ранений плевры и легких (гнойные плевриты, абсцессы, гангрены, бронхоэктазы);
- 3) раненные с гнойными осложнениями ранений средостения и его органов;
- 4) раненные в грудь с осложнением пневмонией (отдельная палата);
- 5) раненные в грудь с открытой формой туберкулеза (отдельная палата).

В отделение для выздоравливающих направлялись раненные, не требующие в стадии выздоровления постоянного врачебного наблюдения.

Каждое отделение было обособлено, имело свою перевязочную и операционную. В гнойном отделении выделялись изолированные палаты со специальной перевязочной для раненных с анаэробной инфекцией. Во фронтовых госпиталях обычно организовывалось самостоятельное отделение для выздоравливающих, нуждающихся в специализированном лечении и не подлежащих направлению в госпитали для легко раненных (рис. 7).

В конце второго года войны и в начале третьего сначала во фронтовых специализированных госпиталях для раненных в грудь, а затем в армейских стали устраивать в составе каждого отделения специальные палаты для лечения методом постоянной активной аспирации. Вакуум создавался в системе труб, подведенных к койке каждого больного. В зависимости от обстановки и условий, в которых работал госпиталь, разрежение воздуха в трубах осуществлялось электрическим или водоструйным насосом, а при отсутствии водопровода — различными импровизированными установками.

Помощь раненному в грудь от поля боя до ДМП. Помощь раненному в грудь на поле боя заключается в наложении защитной повязки и последующем немедленном выносе раненого. При ранениях груди без открытого пневмоторакса, не осложненных переломами ребер, наложение повязки не представляет трудностей. В случаях перелома ребер повязка должна быть не только защитной, но и иммобилизирующей сломанные ребра. При ранении с открытым пневмотораксом наложение первичной повязки во многом определяет течение ранения и судьбу раненого. Герметизация раны при открытом пневмотораксе на поле боя, особенно в зимнее время, связана с рядом затруднений. В летнее время обнажение раненого для наложения повязки, даже на поле боя, возможно. В холодное время года, в метель или под дождем снимать с раненого на поле боя полущубок и ватное обмундирование нельзя. Необходимо, чтобы в сумке каждого санитаря и санитарного инструктора был хороший складной нож для рассечения одежды, иначе раненные будут вывозиться с поля боя без повязок.

При помощи индивидуального пакета с использованием его клеенчатой оболочки можно достигнуть достаточной герметизации раны в случаях открытого пневмоторакса, но только при небольшом раневом отверстии. При больших раневых отверстиях, когда особенно необходима полная герметизация, индивидуальный пакет не достигает цели. Поэтому необходимо, чтобы в сумках ротных санитаров имелись заранее заготовленные большие ватно-арлевые повязки с широкими бинтами. Повязка должна широко и плотно охватывать грудь раненого, иначе она неминуемо сместится во время транспортировки и плевральная полость откроется. Обучение технике наложения повязок поэтому приобретает особое значение.

Перед тем как отправлять раненого на ПМП, он должен быть осмотрен и подготовлен к предстоящему пути. Надо иметь в виду, что повозки обычно идут до ПМП без дорог, по пересеченной местности, пользуясь всякими укрытиями.

В этих условиях помощь в пути обычно затруднена. Поэтому перед отправлением раненых необходимо произвести исправление дефектов в окклюзионной повязке, возникших во время выноса раненого с поля боя или допущенных на поле боя в связи с невозможностью, особенно в зимнее время, наложить повязку должным образом. Следует ввести сердечно-сосудистые средства и морфин, в чем нуждается громадное большинство раненых с проникающими ранениями груди, особенно с открытым пневмотораксом. В этих случаях не следует воздерживаться от введения морфина — он крайне необходим, так как облегчает страдания раненых в предстоящем трудном пути и несомненно сказывается благоприятно на состоянии раненых, находящихся в шоке. ПМП — первый этап, где может быть оказана врачебная помощь раненному в грудь. Доставленный сюда на санитарной повозке, раненый следует дальше на дивизионном транспорте, конном или автомобильном, в зависимости от обстановки. Эвакуация раненых происходит в любую погоду, днем и ночью, по дорогам войскового района, часто разрушенным снарядами и передвижением большого количества транспорта, под постоянной угрозой огневого воздействия противника. Поэтому следует считать необходимым введение морфина на ПМП всем раненым при наличии болей, даже если он был введен на БМП. На ПМП раненному в грудь оказывается первая врачебная помощь и оформ-

ляется первый медицинский документ о ранении (карточка передового района).

К моменту поступления раненых на ПМП повязки на груди, как правило, ослабевают и смещаются. Герметизации раны при открытом пневмотораксе на ПМП должно быть уделено главное внимание. Опыт показал, какое огромное значение имеет для состояния раненого хорошо наложенная окклюзионная повязка во время эвакуации его от ПМП до ДМП и как трудно этого добиться при массовом поступлении раненых. За время Великой Отечественной войны техника наложения окклюзионной повязки на ПМП менялась несколько раз. Последним и наилучшим был способ, предложенный С. И. Банайтисом. В рану вводят ватно-марлевый тампон, который укрепляют с помощью полос липкого пластыря. Поверх накладывают повязку с толстым слоем вазелина и прибинтовывают ее.

В комплексе других мероприятий, проводимых на ПМП в борьбе с шоком, начиная с конца 1942 г., начала применяться ваго-симпатическая блокада по А. В. Вишневному. Она довольно быстро стала повседневным и обязательным мероприятием. Частота применения блокады на ПМП при открытом пневмотораксе по материалам Н-ской армии была следующей:

Оборона

Октябрь 1942 г. — январь 1943 г.	10,0%
Апрель — май 1944 г.	100,0%
Октябрь 1944 г. — январь 1945 г.	91,0%

Наступательные операции

Март 1943 г.	9,2%
Август 1943 г.	100,0%
Январь — март 1944 г.	98,0%
Июнь — июль 1944 г.	60,1%
Январь — март 1945 г.	100,0%

Уже одно то, что ваго-симпатическая блокада довольно быстро завоевала себе место в повседневной работе, говорит о том, что она является эффективным средством. Положительное действие ее особенно выявляется у раненых с открытым пневмотораксом. Наличие последнего является абсолютным показанием к проведению ваго-симпатической блокады на ПМП. В случаях проникающих ранений без открытого пневмоторакса блокада проводилась у раненых, у которых были ясно выражены явления плевропульмонального шока. После того как метод «закрытой» блокады был освоен в полках, применение ее во всех боевых операциях достигало 90,0—100,0% и только во время Белорусско-Литовской операции снизилось до 60,0%. Объясняется это следующим. Для проведения на ПМП ваго-симпатической блокады, переливания крови и обезболивания переломов необходимы условия, в которых возможно массовое выполнение этих хирургических манипуляций. Это не всегда удавалось обеспечить. Например, во время Белорусско-Литовской операции после прорыва обороны противника наши войска начали стремительно продвигаться вперед, и ПМП едва успевали следовать за ними. ПМП часто оказывали помощь «на ходу», и тем самым возможности к проведению ваго-симпатической блокады оказались весьма ограниченными.

В самом начале для ваго-симпатической блокады на ДМП пользовались открытым методом Н. Н. Бурденко, но вскоре от него отказались. В условиях войскового района при массовом поступлении раненых более

удобным, простым и столь же эффективным оказался метод А. В. Вишневого, тем более что на ПМП допустим только закрытый метод.

Объем работы ПМП во время Великой Отечественной войны расширился за счет применения ряда мероприятий (новокаиновая блокада, переливание крови). Это потребовало организации перевязочной и стерильного стола в ней. Все это было допустимо при условии, что мероприятия, проводимые на ПМП при проникающих ранениях груди и других ранениях, не задерживают эвакуацию раненных на ДМП. Только быстрая доставка раненных в грудь на ДМП и в ХППГ первой линии по-настоящему обеспечивала приближение эффективной хирургической помощи этим раненым.

В 1943—1944 гг. в целях борьбы с шоком и кровопотерей в некоторых соединениях на ПМП стали применять переливание крови раненым в грудь с тем, чтобы, подняв кровяное давление, подготовить их к транспортировке на ДМП. При этом раненные несколько задерживались на ПМП, но предполагалось, что после переливания крови доставленные на ДМП раненные с открытым пневмотораксом будут в более удовлетворительном состоянии. Опыт не подтвердил ожиданий, вследствие чего от этого мероприятия пришлось отказаться.

Так, в зимнюю операцию 1944 г. переливание крови на ПМП раненым в грудь, поступившим в состоянии шока, проводилось в обязательном порядке и в некоторых ПМП доходило до 30,0% к количеству раненных с открытым пневмотораксом. В зимнюю операцию 1945 г. на ПМП при ранениях груди не было сделано ни одного переливания крови. Летальность на ПМП и в пути до ДМП в первом случае при открытом пневмотораксе была почти в $1\frac{1}{2}$ раза выше, чем во втором. Опыт показал, что гемостатическое действие перелитой крови при больших полостных кровотечениях весьма проблематично, опасность же усиления или возобновления кровотечения в результате повышения кровяного давления после переливания крови реальна. Переливание крови раненым в грудь допустимо только при условии длительной госпитализации и наблюдения.

П р и н ц и п ы о к а з а н и я х и р у р г и ч е с к о й п о м о щ и на ДМП. В системе медико-санитарных учреждений войскового района, оказывающих первичную хирургическую помощь поступающим из полков раненым, организация шокowych палат во время Великой Отечественной войны нашла широкое распространение.

При массовом поступлении раненных в сортировочные отделения немедленное выделение всех тяжело раненных в шокowe палаты обеспечивало срочное оказание им радикальной помощи, а при необходимости — проведение подготовительных мероприятий к оперативному вмешательству.

Опыт показал, что всех тяжело раненных в грудь следует немедленно отправлять из сортировочного отделения в операционную. Неустойчивость состояния раненных при тяжелых ранениях груди настолько значительна, что относительные показания к неотложному вмешательству могут за очень короткий срок стать абсолютными. Всякое изменение положения раненого с открытым пневмотораксом и большим гемотораксом неизбежно вызывает изменение пульса и дыхания. Рациональнее такого раненого сразу взять на операционный стол и обеспечить там проведение противошоковых мероприятий. В ряде случаев введение морфина и вагосимпатическую блокаду приходилось применять до перекладывания раненого с носилок на операционный стол. Положение раненого на операционном столе определяется самим раненым. Чаще всего он предпочитает сидеть. В ряде ДМП были введены различные приспособления для проведения

такого оперативного вмешательства в сидячем или полусидячем положении раненого. К. С. Симонян сконструировал простую деревянную скамеечку в виде буквы П с железными болтами, вставляющимися в отверстия операционного стола. При дефекте грудной клетки сзади скамеечка укреплялась спереди, и раненый опирался на подставку, кладя на нее руку и голову. В случаях дефекта грудной клетки спереди скамеечка устанавливалась сзади, и раненый, откидываясь несколько кзади, опирался на нее.

Оперативное закрытие открытого пневмоторакса должно быть произведено как можно скорее, и потому осуществление противошоковых мероприятий не должно отнимать много времени. Операция является наиболее эффективным противошоковым средством, и отсрочка ее возможна только при крайне тяжелом состоянии раненого, не допускающем в данный момент вмешательства.

В начале 1943 г. ваго-симпатическая блокада по А. В. Вишневскому применялась в качестве противошокового мероприятия лишь на стороне ранения. В конце 1943 г. было установлено, что в ряде случаев больший эффект дает двусторонняя блокада. В 1944 г. двусторонняя блокада, как правило, стала сочетаться с межреберной анестезией.

С начала 1945 г. отдельные хирурги начали применять анестезию области корня легкого в тех случаях, когда проведение ее было просто и не осложняло оперативного вмешательства. Поэтому, хотя такая анестезия оказывала благотворное действие, применение ее ограничивалось относительно небольшим количеством случаев.

Если на ПМП переливание крови не дает ожидаемого эффекта, то в условиях ДМП (ХППГ первой линии) оно показано как одно из наиболее эффективных противошоковых средств. В тех случаях, когда при оперативном вмешательстве не предполагается ревизии грудной полости и оно ограничивается мероприятиями только на ране грудной стенки, повышение кровяного давления при массивном переливании крови и наличии повреждения крупных сосудистых стволов в органах грудной клетки может привести к большому кровотечению. Поэтому переливание крови раненым в грудь в таких случаях, особенно в первые сутки после ранения, производилось всегда с осторожностью и только капельным методом. Особое значение при этом придавалось наблюдению за ранеными.

Сроки первичного хирургического вмешательства при ранениях груди во время Великой Отечественной войны представлены в табл. 21.

Таблица 21

Сроки первичного хирургического вмешательства при различных ранениях груди
(в процентах к данной группе ранений)

Сроки первичного хирургического вмешательства	Непроникающие ранения	Проникающие ранения	
		без открытого пневмоторакса	с открытым пневмотораксом
До 6 часов включительно	33,5	30,6	31,8
7—24 часа	47,0	49,0	51,2
25 часов и позднее	19,5	20,4	17,0
Всего	100,0	100,0	100,0

На протяжении Великой Отечественной войны организация выноса раненных с поля боя и доставка их на ДМП и в ХППГ первой линии прогрессивно улучшались.

В табл. 22 приводятся данные о сроках оперативного вмешательства по материалам медицинских отчетов Н-ского соединения о двух наступательных операциях.

Таблица 22

Сроки оперативного вмешательства у раненных при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом
(в процентах к числу оперированных в данную боевую операцию)

Период боевых действий	До 8 часов	До 12 часов	До 18 часов	До 24 часов	Позднее 24 часов
Июнь — август 1944 г.	77,9	11,1	6,3	3,6	1,1
Январь — март 1945 г.	82,3	9,9	5,4	1,6	0,8

Уменьшение сроков между ранением и оперативным вмешательством закономерно приводило к поступлению на этапы войскового района все более и более тяжело раненных.

Оперируемость раненных с открытым пневмотораксом по годам Великой Отечественной войны была следующей:

Первый год	86,3%
Второй »	89,3%
Третий »	92,6%
Четвертый год	89,6%

В среднем . . . 89,3%

В этих данных отражена высокая оперируемость раненных с открытым пневмотораксом, но без подразделения на этапы.

Ниже приводятся данные об оперируемости раненных с открытым пневмотораксом на ДМП во время некоторых боевых операций (табл. 23).

Таблица 23

Оперируемость раненных при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом
(в процентах к числу поступивших раненных)

Период боевых действий	Оперируемость
Март 1943 г.	77,3
Август 1943 г.	91,3
Январь — март 1944 г.	89,4
Июнь — август 1944 г.	91,0
Январь — март 1945 г.	94,9

В учреждениях войскового района неуклонно возрастала хирургическая активность в отношении раненных с открытым пневмотораксом.

Вопрос о том, где оперировать раненых с открытым пневмотораксом, получил свое окончательное разрешение. Едва ли могут быть возражения против необходимости оказания первичной хирургической помощи раненым с открытым пневмотораксом на ДМП или в ХППГ первой линии.

Организация специализированных госпиталей для раненных в грудь в войсковом районе возможна лишь при определенных условиях.

Во время Великой Отечественной войны первичное поступление раненых с открытым пневмотораксом на этапы, оказывающие хирургическую помощь, выражалось в следующих цифрах: на ДМП — 86,0%, в госпиталях — 9,2%.

Сравнительные данные по этим учреждениям приводятся в табл. 24.

Таблица 24
Оказание помощи при проникающих ранениях
груди с открытым пневмотораксом
(в процентах к числу данных ранений)

	Первично поступившие	
	на ДМП	в госпиталях
Оперировано	91,0	86,5
Вторично открывшийся пневмоторакс	18,6	23,5

Исходы при открытом пневмотораксе у раненых, первично поступивших в госпитали, хуже, чем на ДМП. Возможно, что в этом сыграло свою роль в некоторых случаях удлинение сроков доставки раненого на операционный стол, а с другой стороны, это определялось отбором более тяжело раненых и более длительным сроком госпитализации их в госпитали сравнительно с ДМП.

Оперативное лечение ранений груди. На ДМП и в ХППГ первой линии, если обстановка позволяла, проводилась в полном объеме первичная обработка раны. Здесь оперировалось 60,0—70,0% всех поступавших раненых.

В медико-санитарных учреждениях войскового района при больших поступлениях раненых функционировала операционная для полостных операций, большая перевязочная, где проводилась в основном хирургическая обработка ран, и малая перевязочная для легко раненых.

Раненые в грудь только при очень легких поверхностных ранениях направлялись в малую перевязочную, основная же масса их проходила через большую перевязочную. Окончательная диагностика ранений груди с выделением проникающих и непроникающих ранений осуществлялась в войсковом районе при первичной хирургической обработке. Как проникающие, так и непроникающие ранения часто сопровождались переломами костей грудной клетки, и объем вмешательства при этом часто выходил за рамки несложных операций, производимых в малой перевязочной. Это диктовало необходимость направления почти всех раненных в грудь в большую перевязочную, где после обработки и определялись ближайшие этапы лечения раненого.

Огнестрельные переломы ребер и других костей, составляющих скелет грудной клетки, особенно нанесенные осколками артиллерийских и минометных снарядов, нередко осложняются остеомиелитом. Для предупреждения последнего необходима тщательная обработка костной раны. После обработки огнестрельного перелома рана кости должна быть покрыта мягкими тканями с обеспечением оттока раневого секрета. Там, где этого не удастся сделать, как правило, развивается остеомиелит. Трудно покрыть мягкими тканями грудину, ключицу, а в некоторых случаях и лопатку. Остеомиелиты лопатки особенно тяжелы и отличаются длительным упорным течением, а потому первичная хирургическая обработка перелома лопатки должна быть особенно тщательной.

Оперативное закрытие открытого пневмоторакса в начале войны, как правило, проводилось в операционной, где одновременно производились и операции при проникающих ранениях живота. Во второй половине войны выявилась необходимость оперировать раненных в грудь с открытым пневмотораксом в большой перевязочной. При большом поступлении раненных в течение круглых суток приходилось производить лапаротомии, и почти при каждой из них хирург и обслуживающий персонал соприкасались с содержимым кишечника. При напряженной работе нельзя не считаться с возможностью загрязнения операционной и с опасностью вторичного внедрения микроорганизмов в грудную полость. Опасность эта менее реальна в большой перевязочной, где в основном производится обработка ранений конечностей. Во всех случаях, когда позволяла обстановка, выделялся особый стол и особый инструментарий для раненных в грудь с открытым пневмотораксом.

Ушивание раны при открытом пневмотораксе в подавляющем большинстве случаев производилось под местной анестезией, после блокады нервных стволов грудной клетки. В технике этого оперативного вмешательства необходимо отметить следующие основные моменты.

1. Оперативное вмешательство должно проводиться быстро и радикально. Недостаточность обработки нередко является причиной расхождения краев раны. Раны мягких тканей подлежат тщательному иссечению, но так же тщательно должна быть обработана и костная рана.

2. После обработки раны необходимо пальцем обследовать ее изнутри. При таком обследовании нередко обнаруживаются обрывки мягких тканей и осколки костей, свободно свисающие в полость плевры (рис. 8).

3. Перед ушиванием раны, осторожно меняя положение раненого, следует, насколько это возможно, освободить плевральную полость от скопившейся в ней крови и нередко обнаруживающихся при этом осколков костей и обрывков мягких тканей.

4. Необходимо тщательно наложить двух-трехрядный шов на мягкие ткани, закрывающие раневое отверстие в грудной стенке, так, чтобы линия каждого последующего шва по возможности не совпадала с предыдущей, а пересекала ее под углом.

5. При тяжелом состоянии раненого открытая рана груди должна в течение всей операции прикрываться ватно-марлевым тампоном и периодически открываться для иссечения и наложения швов, что значительно сохраняет силы раненого.

При некотором навыке это удастся сделать без особого удлинения времени операции.

В случаях обширных дефектов в стенке грудной клетки необходимо сразу производить расширенную резекцию ребер с тем, чтобы иметь возможность образовать свободные мышечные лоскуты для закрытия дефекта.

При ранениях, локализованных в нижних отделах груди, иногда можно закрыть очень большие дефекты грудной стенки посредством диафрагмопексии. Создается хороший герметизм, рана груди в таких случаях оказывается за пределами нижней границы плевральной полости. Диафрагмопексия дает хорошие непосредственные результаты и удовлетворительное последующее течение.

В тех случаях, когда иного способа для закрытия дефекта нет, показана пневмопексия. Если при этом легкое подшивается без всякого натяжения, операция дает положительный результат. В противном случае от нее надо отказаться, так как натяжение корня легкого приводит к губительным рефлексам, создавая предпосылки к развитию или углублению плевропульмонального шока. Пневмопексия предпочтительна при больших слепых раневых каналах в легком, когда удается без особого труда вшить участок легкого, где расположена рана, в дефект грудной стенки.

При пневмопексиях летальность значительно выше потому, что эта операция производится у более тяжело раненых со значительными дефектами грудной стенки, когда простое ушивание неосуществимо.

Не всегда прост для решения вопрос о хирургической тактике при так называемых «сосущих» ранах, особенно в тех случаях, когда присасывание воздуха устанавливается только во время обследования раненого при сдвигании кожных покровов в области раны. В подобных случаях обычно имеется сквозное пулевое или осколочное ранение, но с небольшим входным раневым отверстием на коже. Раневой канал грудной стенки скрыт под неповрежденной кожей и, как правило, расположен в областях с богато развитой мускулатурой. Принципиально не может быть сомнения в необходимости вскрытия всего раневого канала и тщательной хирургической обработки его. Нередко при этом обнаруживаются значительные разрушения мышц и костей грудной стенки. Но для этого иногда необходимо фактически закрытый пневмоторакс превратить, хотя бы на короткое время, в широко открытый. В некоторых случаях при тяжелом состоянии раненого, когда легко определимый через неповрежденную кожу раневой канал опоясывает почти половину грудной клетки, от оперативного вмешательства приходится воздерживаться, если к нему нет жизненных показаний (кровотечение и пр.). Консервативное лечение в таких, правда, редких, случаях чаще приводит к выздоровлению, чем оперативное вмешательство, сопряженное с широким вскрытием грудной полости. Если указанные выше противопоказания отсутствуют, раневой канал при «сосущих» ранах груди подлежит вскрытию и тщательной хирургической обработке.

Введение сульфаниламидов в грудную полость с последующим профилактическим применением их в послеоперационном периоде значительно сокращает количество осложнений в плевральной полости. Введение в плевральную полость порошка сульфидина не достигает цели. Было установлено, что более или менее значительные скопления порошкообразного сульфидина не всасываются, цементируясь в плевральной полости. По предложению С. И. Банайтиса вместо порошка сульфидина было испытано применение озвученной эмульсии стрептоцида, а при отсутствии

ее — взвесь сульфаниламидов в физиологическом растворе по методу Г. Ф. Николаева.

Судьба раненого после ушивания открытого пневмоторакса во многом определяется дальнейшим течением раневого процесса. Нагноение раны грудной стенки, закончившееся расхождением краев ее, обуславливает тяжелейшее состояние раненого. Среди причин образования вторично

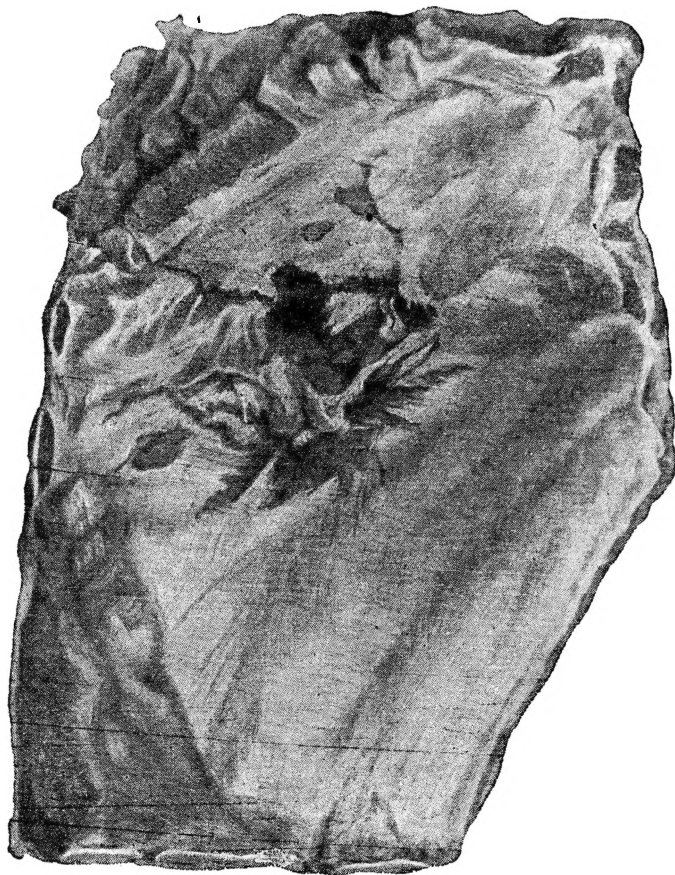


Рис. 8. Сквозное пулевое ранение грудной клетки.

Дефект грудной стенки со стороны внутренней поверхности с рваными, неровными углами, разможенными мышцами и отломками ребер (рисунок с препарата ВММ).

открывшегося пневмоторакса равное значение имеет развитие воспалительных осложнений как в ране, так и в плевральной полости.

Развитие нагноения в ране грудной стенки в значительной степени предупреждается рациональной хирургической обработкой раны и последующей сульфаниламидотерапией. По данным И. А. Зворыкина, при применении сульфаниламидов и при отсутствии погрешностей в технике обработки огнестрельной раны груди и ушивания ее нагноение раны с расхождением краев наступило лишь в 17,6 % случаев.

Частота расхождения краев раны при открытом пневмотораксе, ушитом в более поздние сроки, повышается. При позднем поступлении раненого хирургическая обработка раны должна быть вполне радикальной. Для профилактики гнойных осложнений в таких случаях предпочтительно сразу же после ушивания раны произвести торакотомию в наиболее удобном месте с введением клапанного дренажа. Первые два дня плевральная полость пассивно дренируется по герметично введенному дренажу. К концу вторых суток при отсутствии противопоказаний надо приступить к активной аспирации содержимого грудной полости с созданием в ней отрицательного давления. Эта методика давала нередко весьма благоприятные результаты. Развитие воспалительного процесса в плевральной полости зависит от характера и инфицированности раневого канала в легком, от наличия инородных тел и крови в плевральной полости. При хирургическом вмешательстве, ограничивающемся раной грудной стенки, раневой канал внутри плевральной полости не обрабатывается. Он может явиться очагом нагноения, ибо при операции грудная клетка зашивается наглухо, без ревизии находящихся в ней органов. В послеоперационном периоде необходимо создать условия, которые задерживали бы развитие инфекции в плевре. В смысле возможности развития инфекции особенно неблагоприятно наличие гемоторакса, ибо кровь в замкнутой плевральной полости является идеальной средой для размножения бактерий.

Течение ранений груди. Гемоторакс при проникающем ранении с открытым пневмотораксом наблюдался почти в $1\frac{1}{2}$ раза чаще, чем при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса. Кроме того, при последних более часты небольшие скопления крови, что имеет существенное значение. Уровень гемоторакса в значительном большинстве случаев находился в прямой зависимости от степени разрушения тканей по ходу раневого канала. С известной долей вероятности можно сказать, что при больших гемотораксах ревизия грудной полости выявила бы если не абсолютные, то достаточные показания к вмешательству на органах грудной клетки (рис. 9).

Чем значительнее скопление крови в плевральной полости, тем больше осложнений в течении ранения.

Образование гемоторакса отрицательно сказывается и на состоянии ушитой раны груди при открытом пневмотораксе. Рана разошлась: при ранении груди без гемоторакса — в 13,6%, с наличием гемоторакса — в 25,3%. при всех ранениях груди с открытым пневмотораксом — в 19,7%.

Общее количество различных осложнений при открытом пневмотораксе в случае отсутствия гемоторакса также значительно меньше, чем при наличии гемоторакса.

Нагноение гемоторакса является осложнением, резко изменяющим как течение ранения, так и исход его. В табл. 25 приводятся данные о частоте нагноения гемоторакса.

Нагноение гемоторакса наблюдается втрое чаще при открытом пневмотораксе по сравнению с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса. Чем больше гемоторакс, тем чаще нагноение, причем эта зависимость более резко выражена при закрытом гемотораксе.

При малом гемотораксе первично внесенная микрофлора при закрытой плевральной полости легко купируется благодаря защитным силам организма. Если же гемоторакс более значительный и имеются большие разрушения по ходу раневого канала, частота нагноений гемоторакса резко

возрастает. При открытом пневмотораксе массивность внесенной микрофлоры значительно выше как со стороны раневого канала грудной стенки, так и за счет вторичного инфицирования ранения.

Т а б л и ц а 25

Частота нагноения гемоторакса
(в процентах к числу раненных в грудь с наличием гемоторакса)

Величина гемоторакса	Проникающие ранения	
	с открытым пневмотораксом	без открытого пневмоторакса
Малый	28,4	7,0
Средний	43,5	16,4
Большой	53,0	31,8
В среднем на 100 раненных той же группы	41,4	13,6

Изложенное, подчеркивая высокую первичную инфицированность ранений с открытым пневмотораксом, диктует в этих случаях необходимость большего радикализма при гемотораксах.

Наиболее важным средством для предупреждения нагноения гемоторакса является аспирация крови. В начале Великой Отечественной войны пункции делались в большинстве случаев на 3—4-й день после ранения, во второй же половине войны аспирацию стали применять в первые сутки. При ушивании открытого пневмоторакса полное удаление крови стало если не обязательным во всех случаях, то необходимым при возможности его применения.

Ранняя пункция противопоказана лишь при продолжающемся кровотечении в плевральную полость. Проба Рувилуа-Грегуара вместе с данными клинического наблюдения позволяет установить продолжающееся кровотечение. Сущность пробы состоит в том, что через 5 часов после прекращения кровотечения кровь, добытая пункцией из плевры, не свертывается; при продолжающемся кровотечении в извлеченной крови быстро образуется сгусток. Изменения, происходящие при этом в крови, заключаются в следующем. Кровь, излившаяся в замкнутую серозную полость, свертывается: изменения, происходящие в ней в течение 2—5 часов, приводят к «развертыванию» сгустка, после чего кровь полностью теряет способность вновь свертываться.

При продолжающемся кровоизлиянии в плевральную полость описанных изменений в крови не происходит, и она сохраняет полностью способность к свертыванию.

Одновременно с проведением ранних пункций аспирация крови стала сочетаться с аспирацией воздуха. Восстановление отрицательного давления в плевральной полости с расправлением легкого, т. е. условий, близких к физиологическим, стало одной из основных задач профилактики инфекционных осложнений в плевре. Обоснованием для введения указанного метода послужили работы Б. Э. Линберга, В. С. Левита, Н. Н. Еланского, С. И. Банайтиса.

Основными положениями при лечении методом активной аспирации являются:

- 1) возможно раннее начало применения метода (1—2-й день);

- 2) медленная, но полная аспирация содержимого плевральной полости, проводимая в условиях строгой асептики и полного герметизма;
- 3) постепенное увеличение создаваемого в плевральной полости отрицательного давления (2—3 см водяного столба);
- 4) поддержание отрицательного давления в плевральной полости до полного расправления легкого (8—14 дней);
- 5) сочетание метода активной аспирации с лечением дыхательной гимнастикой.

Метод активной аспирации вполне может применяться в условиях этапного лечения раненых.

В условиях войскового района аспирация крови и воздуха из плевры стала предприниматься во время Великой Отечественной войны. На ДМП и в ХППГ первой линии были введены водяные манометры для того, чтобы, периодически контролируя давление в плевре, по возможности удерживать его в пределах 2—4 см водяного столба. Аспирация крови и воздуха производилась посредством системы двух бутылей.

В табл. 26 приводятся данные о частоте осложнений при ранениях груди.

Таблица 26

Частота осложнений при ранениях груди во время
Великой Отечественной войны (в процентах)

Осложнения	Проникающие ранения		Непроникающие ранения
	с открытым пневмотораксом	без открытого пневмоторакса	
Нагноение гемоторакса ¹	41,4	13,6	—
Эмпиема плевры	26,2	6,5	—
Нагноение легкого	1,8	0,7	0,01
Пневмония	9,8	5,6	0,6
Сепсис	4,6	1,2	0,1
Анаэробная инфекция	1,1	0,4	0,4
Остеомиелит	11,2	9,5	4,8
В среднем осложнений к числу раненых	54,4	46,4	17,0

Чем раньше возникают инфекционные осложнения, тем острее их течение, тем тяжелее состояние раненого и тем выше летальность. К числу самых тяжелых осложнений ранений груди относится вторично открывшийся пневмоторакс. При возникновении этого осложнения в войсковом районе, т. е. в ранние сроки после ранения, течение его, как правило, тяжелое. Бурно развивающаяся инфекция приводит к быстрому расплавлению тканей. В таких случаях трудно решить, является ли первичным очагом инфекции плевральная полость или рана грудной стенки. Большинство наиболее остро развивающихся осложнений, повидимому, обусловлено общей септической инфекцией, причем инфекционные процессы в плевре и грудной стенке развиваются одновременно.

В лечении раненых с вторично открывшимся пневмотораксом основной задачей является максимальное восстановление физиологических

¹ К числу гемотораксов.



Рис. 9. Сквозное пулевое ранение груди. Рвано-размозженная рана нижней доли и частично верхней доли левого легкого. Массивное кровоизлияние в верхнюю долю легкого.

Рисунок с препарата ВММ.

(Художник С. А. Моисеева.)

условий в грудной клетке и борьба с инфекцией, которая сопровождается тяжелой интоксикацией. В начале войны при удовлетворительном состоянии раненных в этих случаях предпринималась повторная обработка раны грудной стенки с последующим тщательным ее ушиванием. Однако вскоре выяснилась полная несостоятельность этого метода. Пришлось также отказаться и от попыток дренирования плевры через рану, что широко применялось в первое время. К этому оказалось уместно прибегать только при вполне удобном для дренирования расположении раны и при условии небольших ее размеров.

Более эффективные результаты в первой половине войны давало закрытое дренирование плевральной полости через отверстие, специально сделанное в наиболее удобном месте. Во второй половине войны метод закрытого дренирования сменился постоянной аспирацией с созданием отрицательного давления.

Во время Великой Отечественной войны методы лечения вторично открывшегося пневмоторакса были следующие (табл. 27).

Т а б л и ц а 27
Методы лечения вторично открывшегося пневмоторакса

Метод лечения	В процентах к итогу
Торакотомии — дренирование	1,9
Дренирование через рану	62,2
Окклюзионная повязка	11,7
Тампонада по А. В. Вишневскому	13,9
Повторное ушивание	10,3

Наиболее часто для лечения вторично открывшегося пневмоторакса, согласно приведенным выше данным, служило дренирование через рану. Можно полагать, что столь широкое распространение этого метода объясняется не только тем, что дренирование производилось через раневые отверстия, расположенные в нижних отделах грудной стенки, в удобных для этого местах, но и тем, что во второй половине войны, с переходом на метод активной аспирации гноя, стало возможным дренирование через рану при различной ее локализации.

Наибольшая летальность наблюдалась при лечении вторично открывшегося пневмоторакса окклюзионной повязкой, при тампонаде по А. В. Вишневскому и при попытках повторного ушивания открытого пневмоторакса. Метод А. В. Вишневского дал почти такую же летальность, как повторное ушивание пневмоторакса.

Было предложено много видов повязок, герметизирующих рану при вторично открывшемся пневмотораксе, с проведением дренажа через повязку. Так, например, разошедшуюся рану груди закрывали тампонами, пропитанными канифоль-вазелиновой замазкой (канифоли 70—90 г, вазелина 30—40 г). Через тампоны проводилась дренажная трубка. На тампоны накладывалась пропитанная той же замазкой повязка, которая на протяжении 7—8 см вокруг раны приклеивалась к коже. Создаваемый герметизм удерживался первое время в течение 5—7 дней, а в дальнейшем значительно дольше.

Торакотомия производилась только при высоком, неудобном для дренирования расположении раны.

Повторная радикальная хирургическая обработка раны грудной клетки с ушиванием ее может быть уместна при условии применения активной аспирации и при наличии определенных показаний.

Успех лечения вторично открывшегося пневмоторакса зависит от того, как скоро удастся справиться с инфекцией и в какой мере восстановятся нарушения дыхания и кровообращения, вызванные спадением легкого, парадоксальным дыханием и колебаниями средостения.

Активная аспирация, создавая отрицательное давление в плевральной полости, приводит к расправлению легкого. Улучшается процесс дыхания, устраняются расстройства кровообращения, значительно усиливается лимфоток, создаются более благоприятные условия для борьбы с инфекцией. Сознание бессилия у постели ряда тяжело раненых с вторично открывшимся пневмотораксом после введения метода лечения отрицательным давлением сменилось надеждой на возможность благотворным образом влиять на процесс.

Во время Великой Отечественной войны преимущества активной аспирации при лечении нагноившихся гемотораксов оказались несомненными (рис. 10).

По данным ряда авторов, метод лечения отрицательным давлением с

постоянным отсасыванием экссудата давал хорошие результаты также при хронических эмпиемах и остаточных полостях, если лечение началось до развития необратимых изменений фиброзного характера в легком и плевре.

Лечение сводится к образованию прочных сращений между висцеральной и париетальной плеврой. Последнее зависит во многом от расправления легкого, что требует иногда длительного применения аспирации. Сроки лечения варьируют в пределах 1—3—4 месяцев. Чем позднее с момента ранения предпринято лечение отрицательным давлением, тем труднее расправить легкое.

Противопоказанием к применению этого метода является наличие гангренозных участков в легочной ткани. Постоянная аспирация в таких случаях может привести к тяжелым кровотечениям.

Необходимость применения пластических операций на грудной клетке при лечении постоянной аспирацией значительно уменьшается. С. И. Банайтис пишет: «Результаты наблюдения привели нас к выводу, что применение постоянной аспирации с помощью электроотсоса для лечения остаточных полостей и бронхиальных свищей является весьма эффективным методом терапии тяжелых и трудно поддающихся лечению проникающих ранений груди... После введения метода лечения отрицательным давлением, особенно в виде постоянной активной аспирации, к операции Коннора стали прибегать во много раз реже, чем в начале и середине войны».

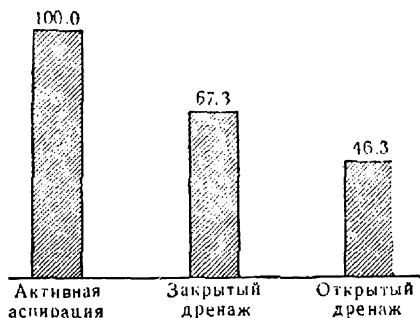


Рис. 10. Эффективность различных методов лечения нагноившегося гемоторакса.

Число выздоровевших при лечении активной аспирацией принято за 100.

Эвакуация раненных

Раненные с проникающими ранениями груди после оперативного вмешательства при наличии показаний госпитализируются в войсковом районе. Около 80,0% всех раненных с проникающими ранениями груди нуждается во временной госпитализации. Раненные, только что вышедшие из тяжелого шокового состояния, раненные с обширными повреждениями и все без исключения раненные после ушивания открытого плевмоторакса нуждаются в покое и проведении терапевтических мероприятий. Раненым, перенесшим тяжелую травму груди, необходимо предоставить полный покой, хотя бы на короткий срок.

Полевые медицинские учреждения войскового района во время боевых операций развертываются обычно в палатках. Необходимость маскировки вынуждает их скрываться в лесу, где даже летом в ненастную погоду настолько холодно и сыро, что приходится топить печи. Зимой условия размещения в палатках еще труднее. При больших боевых операциях, сопровождающихся массовым поступлением раненных, обеспечить в войсковом районе необходимые условия для раненных в грудь в достаточной степени сложно.

Вопрос об эвакуации раненных в грудь должен решаться в каждом случае индивидуально, причем необходимо учитывать общее состояние раненого, характер ранения, возможность развития осложнений, условия госпитализации, а также условия предстоящего пути.

Что касается общих принципиальных установок о сроках эвакуации раненных в грудь из войскового района, то в течение всей Великой Отечественной войны основным было следующее положение: при отсутствии противопоказаний к эвакуации направить раненого по возможности раньше в специализированный госпиталь для раненных в грудь, где обеспечивается диагностика возможных осложнений и их лечение.

В системе этапного лечения с эвакуацией по назначению специализированные госпитали для раненных в грудь были организованы в армейском, фронтовом и тыловом районе.

Сроки возникновения нагноений в плевральной полости во время Великой Отечественной войны были следующие (табл. 28).

Таблица 28

Сроки возникновения нагноений в плевральной полости при проникающих ранениях груди

Характер ранений груди	Процент к числу раненых		
	до 6 дней	6—15 дней	после 15 дней
Проникающие с открытым плевмотораксом	15,5	50,5	34,0
Проникающие без открытого плевмоторакса	8,4	41,9	49,7

Наибольшее количество осложнений развивается в сроки от 6 до 15 дней после ранения. Количество осложнений, возникающих до 5 дней после ранения, наименьшее. Таким образом, все раненные в грудь при

условии транспортабельности их должны быть эвакуированы из войскового района до истечения 5 суток после ранения.

Во время Великой Отечественной войны это положение было руководящим в войсковом районе, о чем свидетельствуют данные о сроках эвакуации из войскового района (ДМП) раненых с открытым пневмотораксом. Так, в срок до 3 суток было эвакуировано 72,1% раненых, от 4 до 6 суток — 18,4%, от 7 до 14 суток — 7,7%, от 15 до 30 суток — 1,4%, свыше 30 суток — 0,4%.

Вопрос о том, когда предпочтительнее эвакуировать раненых из войскового района, может быть решен также на основании анализа следующих данных (табл. 29).

Таблица 29

Расхождение ушитого открытого пневмоторакса у раненых по срокам первой их эвакуации (на 100 эвакуированных раненых)

	Сроки эвакуации				
	до 3 суток	4—6 суток	7—14 суток	15—30 суток	свыше 30 суток
Частота расхождений ушитого открытого пневмоторакса . . .	15,3	24,8	37,0	22,9	—

Количество расхождений ушитого открытого пневмоторакса меньше всего среди эвакуированных в первые 3 дня, значительно возросло в сроки от 4 до 14 дней. Среди эвакуированных позднее 15 дней после ранения количество расхождений уменьшалось, а в сроки позднее 30 дней не отмечалось.

Следовательно, более рациональной для раненых с ушитым пневмотораксом при условии транспортабельности их является эвакуация из войскового района на 3—5-е сутки после ранения. В специализированном госпитале раненых предпочтительно оставлять на срок не менее 15 дней после ранения, т. е. до срока, когда опасность расхождения ушитого открытого пневмоторакса значительно уменьшается. Эта опасность становится минимальной спустя 30 дней после ранения, по армейские специализированные госпитали для раненных в грудь не всегда могут обеспечить госпитализацию на этот срок всех раненых с открытым пневмотораксом. В таких случаях часть раненых направляют во фронтовой специализированный госпиталь. В большинстве случаев необходимо, чтобы все раненые проходили через армейскую госпитальную базу, ибо, начиная с этого этапа, можно рассчитывать на эвакуацию поездом. При поступлении раненых с проникающими ранениями груди в госпитальную базу армии проводится тщательный контроль их общего состояния и осмотр в перевязочной. Для лечения в госпитальной базе армии остаются раненные, у которых установлены осложнения. Раненые с хорошим общим состоянием после короткого отдыха в течение суток могут быть отправлены в госпитальную базу фронта. Наименее травмирующей для раненных в грудь является эвакуация самолетом. При возникновении осложнений раненый подлежит госпитализации на том этапе, где осложнения установлены, до полной их ликвидации.

ОБЩИЕ ИСХОДЫ ПРИ РАНЕНИЯХ ГРУДИ

Проникающие ранения груди дают высокую летальность непосредственно после ранения.

Причинами смерти на поле боя в период войны с белофиннами были: тяжесть повреждения, не совместимая с жизнью, в 72,5%, кровопотеря — в 20,6%, шок и кровопотеря — в 6,9%.

Эти данные характеризуют тяжесть ранений груди, а также свидетельствуют о том, что от медицинской службы зависит уменьшение летальности на поле боя, главным образом среди последней, сравнительно небольшой, категории раненых, погибающих на поле боя от шока, осложненного кровопотерей.

Летальность раненных в грудь в последние большие войны, общая и при проникающих ранениях, представлена в табл. 30.

Таблица 30

Летальность раненных в грудь (в процентах)

Автор	Период военных действий	Летальность	
		общая	при проникающих ранениях
Н. Н. Пирогов	Севастопольская оборона (1854)	12,0	60,0
В. Б. Гюббенет	Порт-Артур (1904—1905)	20,5	33,0
Н. Н. Бурденко	Первая мировая война (1914—1917)	—	60,0
М. П. Ахутин	Бои на реке Халхин-Гол (1939)	10,2	26,9

В течение 60 лет, прошедших от Севастопольской обороны до первой мировой войны, почти никаких успехов в снижении летальности среди раненных в грудь не наблюдалось. Снижение летальности до 33,0% при проникающих ранениях груди в Порт-Артуре (1904) при 20,5% общей летальности там же говорит о том, что часть раненых с проникающими ранениями груди была, повидимому, отнесена к категории раненых с непроникающими ранениями. Иначе нельзя объяснить сравнительно небольшую летальность при проникающих ранениях, тогда как общая летальность при ранениях груди оставалась высокой. Хотя показатели летальности за указанный период и не изменились, все же определенные успехи в лечении ранений груди были, иначе при возросшей разрушительной силе огня летальность должна была бы быть еще выше.

Значительные успехи в лечении раненных в грудь были достигнуты в Красной Армии во время Великой Отечественной войны. Снижение общей летальности при ранениях груди, равным образом и при проникающих ранениях, непосредственно связано как с улучшением качества лечения, так и с коренной реорганизацией всей системы оказания помощи раненым, причем в первую очередь с введением четкой системы этапного лечения с эвакуацией раненных по назначению.

Распределение умерших по основным медицинским этапам эвакуации представляется в следующем виде (табл. 31).

Таблица 31

Распределение умерших раненных в грудь по эвакуационным районам
(в процентах)

Характер ранений груди	Р а й о н			Итого
	войсковой	армейский	тыловой	
Проникающие с открытым пневмотораксом	40,2	37,6	22,2	100,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	16,3	40,0	43,7	100,0
Непроникающие . . .	14,8	27,8	57,4	100,0

Согласно приведенным данным, число умерших от ранений груди с открытым пневмотораксом наиболее значительно в учреждениях войскового района; оно прогрессивно уменьшается в армейском и тыловом районе, а при проникающих ранениях без открытого пневмоторакса и при непроникающих ранениях груди, наоборот, возрастает.

Количество смертельных исходов при ранениях груди падает с увеличением времени, прошедшего с момента ранения, что видно из табл. 32.

Таблица 32

Сроки наступления смерти после ранения груди
(в процентах к числу умерших при данном ранении)

Характер ранений груди	До 7 суток	8—15 суток	16—30 суток	1—2 месяца	3—4 месяца	5—6 месяцев	7—12 месяцев
Проникающие с открытым пневмотораксом	57,8	21,0	12,5	6,6	1,2	0,6	0,3
Проникающие без открытого пневмоторакса	44,7	21,4	13,9	12,6	4,4	1,0	2,0
Непроникающие	42,6	26,2	18,1	8,2	3,3	1,6	—

При изучении представленных данных отмечается:

1) преобладание в ранние сроки (до 7 суток) количества умерших от проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом по сравнению с количеством умерших от проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса;

2) преобладание количества умерших от проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса в поздние сроки, начиная с 30 суток

и выше, по сравнению с количеством умерших от ранений груди с открытым пневмотораксом.

Для объяснения данных, представленных в табл. 32, приводим сведения о причинах смерти, разделив их на две основные группы (табл. 33).

Таблица 33

Причины смерти в зависимости от характера ранения груди
(в процентах к числу умерших при данном ранении)

Характер ранений груди	Тяжесть ранения, шок, кровопотеря	Инфекционные осложнения	Всего
Проникающие с открытым пневмотораксом	52,1	47,9	100,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	42,0	58,0	100,0
Непроникающие	19,6	80,4	100,0

При открытом пневмотораксе тяжесть ранения сама по себе обуславливает сравнительно большое количество смертельных исходов. Утверждение некоторых авторов, что проникающие ранения без открытого пневмоторакса сами по себе не представляют для раненого большой угрозы, не соответствует действительности, ибо 42,0% из числа умерших раненых этой группы погибают от причин, связанных непосредственно с самим ранением.

Ниже приводятся данные о сроках наступления смерти, обусловленной причинами, связанными непосредственно с ранениями груди, шоком, кровопотерей и др. (табл. 34), а также с различными воспалительными осложнениями (табл. 35).

Таблица 34

Сроки наступления смерти от шока, кровопотери и тяжести ранения груди
(на 100 умерших при данном ранении)

Характер ранений груди	До 7 суток	8—15 суток	Свыше 15 суток	Всего
Проникающие с открытым пневмотораксом	83,4	12,2	4,4	100,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	71,7	14,6	13,7	100,0

Таблица 35

Сроки наступления смерти от воспалительных осложнений ранений
(на 100 умерших при данном ранении)

Характер ранений груди	До 7 суток	8—15 суток	16—30 суток	1—2 месяца	3—4 месяца	5—6 месяцев	7—12 месяцев	Всего
Проникающие с открытым пневмотораксом	29,9	30,5	22,6	12,5	2,6	1,3	0,6	100,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	25,2	26,4	16,9	19,3	7,0	1,7	3,5	100,0

Воспалительные процессы, так же как острые посттравматические состояния, при открытом пневмотораксе протекают более бурно, чем при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса. Летальный исход при ранении груди с открытым пневмотораксом в 83,0% наступает до истечения месячного срока после ранения.

При проникающих ранениях без открытого пневмоторакса почти то же количество летальных исходов (87,8%) отмечается в течение 2 месяцев после ранения.

Тяжело протекающие осложнения открытого пневмоторакса в значительном числе случаев начинают развиваться уже в войсковом районе, в первые дни после ранения. Такие раненые как нетранспортабельные остаются в войсковом районе до ликвидации острых осложнений. Отсюда вытекает уже указанная выше необходимость возможно ранней эвакуации всех транспортабельных раненых после ушивания открытого пневмоторакса в специализированный госпиталь. Ввиду высокой лабильности состояния таких раненых, показана менее продолжительная по времени эвакуация их в армейский специализированный госпиталь на весь срок опасного периода, т. е. до истечения месяца.

Более доброкачественное течение осложнений при ранениях груди без открытого пневмоторакса, когда, как правило, нет массивного загрязнения микробами, обуславливает возможность при соответствующих показаниях эвакуировать раненых этого рода непосредственно во фронтовые госпитали.

Инфекционные осложнения и шок, сопровождающийся кровопотерей, при ранениях груди имели место в 30,8%, причем на инфекционные осложнения приходится 84,3%, а на шок с кровопотерей — 15,7%. Однако шок и кровопотеря представляют большую опасность для жизни, чем инфекционные осложнения.

Из общего же числа поступивших в состоянии шока и умерших погибло от шока, кровопотери и повреждений, не совместимых с жизнью, 82,5%, а от инфекционных осложнений — 17,5%.

Ниже приводятся данные о причинах смерти при ранениях груди (в процентах).

Тяжесть ранения, не совместимая с жизнью . . .	9,3
Шок	25,2
Кровопотеря	9,2
Всего . . .	43,7
Пневмония	22,5
Пневмония	11,7
Сепсис	9,3
Анаэробная инфекция	5,3
Перикардит, медиастинит	1,5
Прочие	6,0
Всего . . .	56,3
Итого . . .	100,0

Шок и кровопотеря остаются одной из основных проблем в борьбе с летальностью раненных в грудь. Второй столь же важной проблемой

являются инфекционные осложнения ранений. Хотя летальность при них почти в 5 раз ниже, чем от шока и кровопотери, но значение этих осложнений, ввиду их многочисленности, больше.

Оказание помощи раненым на поле боя, на ДМП, на этапах войскового, армейского и в меньшей степени фронтового района неразрывно связано с условиями боевой обстановки, организационными возможностями этапа и метеорологическими условиями. От перечисленных факторов зависит объем медицинской помощи, сроки оперативных вмешательств, показания к госпитализации, время и способы эвакуации раненых на следующие этапы. В зависимости от боевой обстановки меняются условия оказания помощи раненым, а это не может не отражаться и на исходах ранений.

О влиянии условий боевых действий на частоту, оперируемость и непосредственные исходы проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом в войсковом районе можно судить по материалам медицинских отчетов Н-ского соединения (А. А. Бочаров) (табл. 36).

Таблица 36

Проникающие ранения груди с открытым пневмотораксом
(частота во время наступательных операций принята за 100)

	Оборонительные операции	Наступательные операции
Частота	92,0	100,0
Оперируемость	92,0	92,0

Частота проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом в обороне ниже, чем во время наступательной операции; повидимому, это связано с тем, что во время обороны ранения часто наносятся в окопах, где повышается частота повреждений менее укрытых частей тела — головы и верхних конечностей.

Летальность при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом в войсковом районе во время обороны выше, чем во время боевых операций, что объясняется двумя причинами: 1) во время обороны, если вынос раненых с места ранения и доставка их не связаны с большими трудностями, раненые поступают на ДМП в очень ранние сроки; даже крайне тяжело раненых удается доставить на ДМП, что сказывается на увеличении количества умерших на этом этапе; 2) в спокойной обстановке, при небольших поступлениях раненых показания к госпитализации расширяются; все более тяжело раненые остаются на ДМП, что также приводит к увеличению количества умерших на данном этапе с соответствующим уменьшением их на следующих.

При операциях, которые в конечном итоге не сопровождаются продвижением войск, но проводятся как наступательные (например, контратака), частота ранений груди выше, чем в обороне, потому что бойцы, как и при всяком наступлении, выходят из укрытий. Летальность на ДМП при прочих равных условиях (дорога, транспорт, обеспеченность медицинскими учреждениями, носильщиками и пр.) оказывается ниже, чем в

обороне или наступлении по той причине, что вынос раненых с открытого поля боя, остающегося под огнем противника, обычно весьма труден, во всяком случае труднее, чем при наступлении, когда поле боя остается за войсками, а тем более при обороне, когда санитары во время выноса раненых сами защищены оборонительными сооружениями и могут быстро доставлять и наиболее тяжело раненых.

Влияние санитарно-тактической обстановки получило отражение в данных за две наступательные операции N-ского соединения (табл. 37).

Таблица 37

Проникающие ранения груди с открытым пневмотораксом
(частота во время операций 1945 г. принята за 100)

	Март 1943 г.	Январь — март 1945 г.
Частота	92,0	100,0
Оперируемость	77,3	94,9

Обе операции проводились в зимних условиях и характеризовались значительным продвижением войск вперед. В марте 1943 г. медицинская служба не имела еще должного опыта в обеспечении больших наступательных операций. Вынос раненых был осложнен недостатком резерва санитаров-носильщиков. В маневрировании медицинскими учреждениями имелся ряд недочетов, что приводило в некоторых случаях к переполнению отдельных медицинских учреждений ранеными. В 1945 г. медицинская служба располагала уже большим опытом обеспечения наступательных операций. Вынос раненых проводился своевременно, и маневрирование лечебно-эвакуационными средствами обеспечивало бесперебойную работу этапов.

Частота проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом на ДМП и оперируемость во время второй боевой операции были выше, а общая летальность — ниже.

Влияние метеорологических условий характеризуется приводимыми ниже данными за две боевые операции N-ского соединения (табл. 38).

Таблица 38

Проникающие ранения груди с открытым пневмотораксом
(частота во время операций 1943 г. принята за 100)

	Август 1943 г.	Январь — март 1944 г.
Частота	100,0	96,0
Оперируемость	91,3	89,4

Обстановка на фронте во время обеих боевых операций была примерно одинаковая. Частота поступления раненых на этапы также существенно не отличалась. Этапы войскового района работали без большого напря-

жения. Госпитализация раненых по показаниям обеспечивалась полностью, эвакуационных средств было вполне достаточно.

В 1943 г. операция проводилась в теплую и сухую погоду. Во время операции 1944 г. стояла суровая зима. Тяжесть состояния раненных в грудь с открытым пневмотораксом в зимнюю операцию была значительно выше, что сказалось снижением оперируемости и повышением летальности. Общая летальность в летнюю операцию была ниже, чем в зимнюю, так как в последнюю только с огромным трудом удавалось тяжело раненных в грудь вывести из состояния охлаждения и шока. В последующем у таких раненых легко развиваются инфекционные осложнения.

В течение Великой Отечественной войны непрерывно улучшалось как лечебно-эвакуационное обслуживание раненых, так и исходы ранений. Это определялось рядом причин, из которых основными были следующие:

1. Неуклонное проведение ряда организационных мероприятий, совершенствовавших систему этапного лечения раненых, прежде всего за счет улучшения выноса раненых с поля боя, сокращения сроков доставки их на этап, где может быть оказана квалифицированная хирургическая помощь, а также ряда общих мероприятий по улучшению лечения раненых.

2. Накопление опыта в лечении ранений груди и связанное с этим расширение показаний к оперативному лечению тяжело раненых и улучшение качества лечения.

3. Организация специализированных госпиталей для раненных в грудь, в которых выработалась четкая система обеспечения этих раненых высококвалифицированной помощью.

Что касается исходов ранений груди, то при сокращении объема хирургической помощи и показаний к госпитализации летальность на данном этапе уменьшается, но увеличивается количество тяжело раненых на следующем этапе. Послеоперационная летальность раненых находится в полной зависимости от того, как определяются показания к вмешательствам. При отказе от операции у тяжело раненых послеоперационная летальность оказывается более низкой.

Общая летальность является более показательной, но и она не дает полного представления об исходах ранения без учета частоты их на этапах медицинской эвакуации.

Увеличение количества тяжело раненных в грудь, доставляемых на этапы медицинской эвакуации, свидетельствует, как правило, об улучшении выноса раненых с поля боя. Количество умирающих на этапе при этом увеличивается, но возрастает также абсолютное число спасенных раненых.

Высокая летальность раненных в грудь с открытым пневмотораксом, зависимость исходов этих ранений от сроков оказания первичной хирургической помощи, а также от четкости проведения лечебно-эвакуационных мероприятий позволяют признать эти показатели одним из верных критериев состояния лечебно-эвакуационного обслуживания раненых во время боевой операции.

Ниже представлены данные о ранениях груди по шести основным боевым операциям Красной Армии на главных направлениях во время Великой Отечественной войны, а именно:

- 1) бои под Москвой — декабрь 1941 г. — январь 1942 г.;
- 2) разгром немцев под Сталинградом — январь 1943 г.;

- 3) бой на Курской дуге — июль 1943 г.;
- 4) бой под Ленинградом — июль 1943 г.;
- 5) освобождение Белоруссии — июнь — август 1944 г.;
- 6) взятие Берлина — апрель и май 1945 г.

1. Контр наступление советских войск под Москвой проводилось в суровых зимних условиях (декабрь 1941 г. — январь 1942 г.). Оно началось непосредственно после тяжелых оборонительных боев. В оснащении медицинских учреждений имелся ряд существенных недостатков. Медицинская служба соединений, участвовавших в боях под Москвой, впервые проводила обеспечение крупной боевой

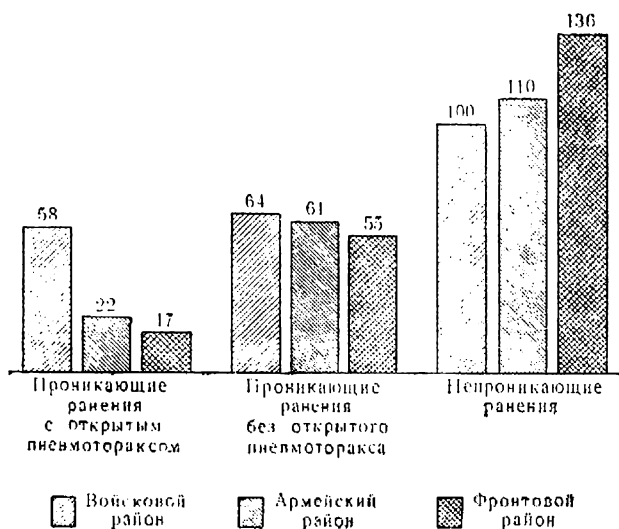


Рис. 11. Частота ранений груди (бой под Москвой).

Частота непроникающих ранений груди в войсковом районе принята за 100, и отсюда перечислены все другие данные.

операции. Само обеспечение проводилось в весьма сложных оперативных и санитарно-тактических условиях. Госпитальные базы армий в значительной своей части были переданы в подчинение медицинскому управлению фронта. Они обеспечивали прием раненых из нескольких армий. Восстановление армейских госпитальных баз началось только в конце контр наступления, тогда же были организованы и специализированные госпитали. Госпитальная база фронта была создана в основном из тыловых госпиталей, сосредоточившихся к тому времени в Москве. Им пришлось без достаточного опыта принимать и обеспечивать большое количество раненых, которые с первых же дней боев направлялись к Москве, ибо железнодорожная сеть от всех армий вела только в столицу. Все изложенное не могло не отразиться на оказании помощи раненым в грудь.

Число раненных в грудь с открытым пневмотораксом, поступавших на этапы эвакуации войскового района, по сравнению с количеством раненных с непроникающими ранениями было относительно велико. Это не могло обуславливаться ранним выносом раненых с поля боя и ранней доставкой их на этапы эвакуации, ибо то и другое проводилось в весьма сложных и тяжелых условиях (рис. 11).

В сложной обстановке зимних боев под Москвой при весьма небольших лечебных возможностях войскового района и резко сокращенной армейской госпитальной сети раненые, способные легко перенести эвакуацию, направлялись, минуя войсковой район, а порой и армейский, в госпитальную базу фронта. В числе этих раненых эвакуировались частью имеющие проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса и в значительной доле раненые с непроникающими ранениями груди. При этих условиях искусственно повышалась частота ранений груди с открытым пневмотораксом в войсковом районе. По тем же причинам количество непроникающих ранений груди было самым высоким во фронтовой базе. Госпитальные базы армий оставляли у себя для лечения только нетранспортабельных раненых. Массовость поступления раненых, недостаточность коечной сети в госпитальных базах, отсутствие опыта в организации массовой помощи раненым — все это обуславливало низкую хирургическую активность на всех этапах медицинской эвакуации.

В табл. 39 приводятся данные об оперируемости раненных в грудь на различных этапах медицинской помощи.

Таблица 39

Оперируемость при ранениях груди во время боев под Москвой в декабре 1941 г. — январе 1942 г. (в процентах)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтовой
Проникающие с открытым пневмотораксом	66,1	34,9	10,2
Проникающие без открытого пневмоторакса . .	40,4	0,3	2,5
Непроникающие	27,2	0,1	1,5

Показания к оперативным вмешательствам в войсковом районе при открытом пневмотораксе были в значительной степени сужены. Оперировано было всего 66,1% раненых. В то же время хирургическая активность при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса (40,4%) и при непроникающих ранениях груди (27,2%) при учете нуждаемости этих раненых в оперативном вмешательстве была почти достаточной. Можно полагать, что малая оперируемость раненых при открытом пневмотораксе в войсковом районе объяснялась как тяжестью их состояния при поступлении, так и направлением части раненых для оперативного лечения в армейские госпитали. В армейских и фронтовых госпиталях эти раненые оставались для лечения как нетранспортабельные (оперируемость 34,9% в армейском районе и 10,2% во фронтовом). Раненые с проникающими повреждениями груди без открытого пневмоторакса и с непроникающими ранениями как в армейском, так и во фронтовом районе почти не оперировались. Массовость поступления раненых приводила к эвакуации их за пределы госпитальной базы фронта без должной сортировки. Из раненых с непроникающими ранениями груди, поступивших в госпитальную базу фронта, только 12,2% было оставлено для лечения, а 87,8% было эвакуировано в тыл страны. Ниже представлены данные о летальности раненных в грудь в разных районах (табл. 40).

Летальность при ранениях груди с открытым пневмотораксом в войсковом районе была небольшой, а при сравнении с данными других операций, представленными ниже, — наименьшей. В армейском же районе летальность при открытом пневмотораксе была наибольшей по сравнению с другими операциями. Показания к госпитализации в войсковом районе были крайне сужены. Тяжело раненые с открытым пневмотораксом эвакуировались в госпитальные базы армий, а также фронта, что и объясняет повышенную летальность в этих базах. Летальность раненых с проникающими повреждениями груди без открытого пневмоторакса была относительно высокой в войсковом районе и незначительной в армейском и фронтовом районе. Это не противоречит установленному выше положению, объясняющему низкую летальность при открытом пневмотораксе в войсковом районе. Наиболее тяжело раненые с открытым пневмотораксом в трудных условиях зимних боев не доходили до медицинских этапов войскового района, оказывающих хирургическую помощь. Тяжело раненые с проникающими повреждениями груди без открытого пневмоторакса поступали на ДМП и как нетранспортабельные госпитализировались там.

Таблица 40

Летальность при ранениях груди во время боев под Москвой в декабре 1941 г. — январе 1942 г.
(летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в армейском районе принята за 100 и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтовой
Проникающие с открытым пневмотораксом	61,5	100,0	42,0
Проникающие без открытого пневмоторакса . .	27,2	5,7	7,0
Непроникающие	0,1	—	0,7

Небольшая летальность при ранениях груди без открытого пневмоторакса, наблюдавшаяся в армейских и фронтовых госпитальных базах, объясняется тем, что раненые эвакуировались за пределы фронта до развития у них осложнений, в то время как более острое течение процесса у раненных в грудь с открытым пневмотораксом приводило к ранним осложнениям, развитие которых вынуждало госпитализировать этих раненых во фронтовой базе.

2. Бои под Сталинградом по своей длительности (17/VII 1942 г. — 2/II 1943 г.), количеству вовлеченных сил и разнообразию боевых действий на различных этапах представляют сложный комплекс нескольких крупных операций. Основными из них являются:

- 1) оборонительное сражение за Сталинград (17/VII—18/XI 1942 г.);
- 2) окружение группировки немцев (19—30/XI 1942 г.);
- 3) ликвидация попыток противника освободить окруженную группировку (декабрь 1942 г.);
- 4) уничтожение окруженных под Сталинградом немецко-фашистских войск (10/I—2/II 1943 г.).

В настоящем изложении представляются данные о ранениях груди во время последней операции.

8/1 1943 г. нашим командованием был предъявлен противнику ультиматум с предложением окруженным войскам прекратить бессмысленную борьбу и капитулировать. Ввиду отказа противника от капитуляции, 10/1 началась боевая операция, заключавшаяся в расчленении и уничтожении окруженной группировки. Противник оказал отчаянное сопротивление. Наши части, медленно, но неуклонно продвигаясь вперед, разгромили крупнейшую вражескую группировку, сконцентрированную под Сталинградом, численностью более 330 000. Операция эта, являясь завершающей операцией под Сталинградом, состояла из трех этапов:

первый этап (10—13/1) — расчленение войск противника;

второй этап (15—18/1) — общее наступление наших войск с начавшимся катастрофическим отходом врага;

третий этап (22/1—2/II) — окончательный разгром окруженной группировки.

Санитарно-тактическая обстановка во время разгрома окруженных под Сталинградом немецко-фашистских войск была весьма сложной. К началу боевых действий количество участвующих армий увеличилось больше чем вдвое, количество же госпитальных коек осталось без изменений. Грунтовые пути подвоза боеприпасов и эвакуации раненых были общими, что создавало значительные затруднения при вывозе раненых из армий. К началу боевой операции было организовано семь госпитальных групп, расположенных веерообразно и по периферии «кольца». В мощные госпитальные коллекторы, сосредоточенные по линии главных ударов, были включены как армейские госпитали, так и ДМП. Количество развернутых коек в два-три раза превышало штатную мощность. Управление войсковой и армейской службой было максимально приближено к действующим войскам. Все изложенное позволило обеспечить прием и обработку необходимого количества раненых как на первом, так и на втором этапе операции. Третий, завершающий, этап был наиболее трудным в санитарно-тактическом отношении.

Количество раненых во время третьего этапа значительно превосходило таковое на первом и втором этапе. Если общее количество раненых во время операций принять за 100, то они распределяются так: первый этап — 21,3, второй — 11,7, третий — 67,0.

Хотя длительность третьего этапа была вдвое больше первого и второго, суточное поступление раненых на третьем этапе было значительно большим, чем во время первых двух. Если суточное поступление раненых в течение первого этапа принять за 100, то сопоставление его с другими этапами представляется в следующих данных: первый этап — 100,0, второй — 45,0, третий — 144,0.

Трудности медицинского обеспечения раненых в течение третьего этапа объяснялись не только большим поступлением раненых, но также следующими причинами:

1. Армейские и фронтовые лечебные учреждения к началу третьего этапа, имея уже раненых, вынуждены были обеспечивать прием массового поступления новых раненых.

2. К началу третьего этапа две армии были переброшены на другое направление и, уходя, передали своих раненых в лечебные учреждения остающихся армий.

3. Эвакуация раненых по железной дороге была затруднена вследствие большой перегрузки ее воинскими эшелонами.

4. В течение всего третьего этапа госпитальные учреждения должны были обеспечивать прием не только наших раненых, но и большого количества военнопленных и инфекционных больных из их числа.

Система медицинского обеспечения, созданная в подготовительном периоде и полностью оправдавшая себя на первом и втором этапе операции, нарушилась в третьем периоде. Недостаточность коечного

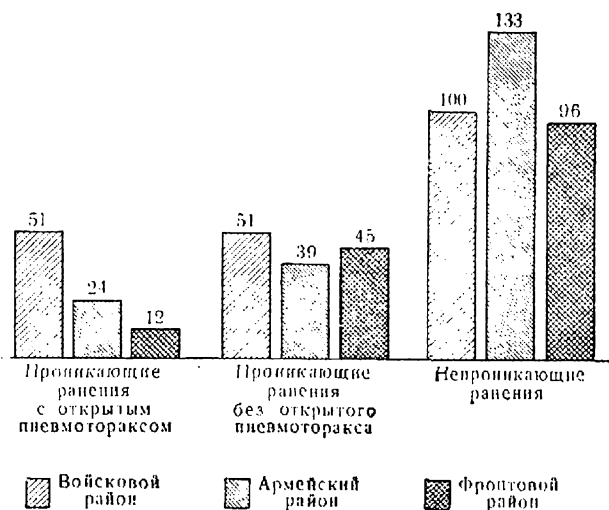


Рис. 12. Частота ранений груди (боевая операция под Сталинградом).

Частота непроникающих ранений груди в войсковом районе принята за 100, и отсюда подсчитаны все другие данные.

фонда и большое переполнение лечебных учреждений ранеными и больными в значительной степени затрудняли сортировку раненых и оказание хирургической помощи. Так как подавляющее большинство раненых поступило в течение третьего этапа, то санитарно-тактическая обстановка его является решающей в оценке общих исходов ранений за всю операцию по уничтожению окруженных под Сталинградом немецко-фашистских войск.

Частота всех проникающих ранений груди в войсковом районе во время последней операции под Сталинградом была равна, а в некоторые периоды даже несколько превосходила частоту непроникающих ранений (рис. 12). Столь высокая частота проникающих ранений обусловливается тем, что в трудных условиях работы войскового района раненные в грудь, способные легко перенести эвакуацию, направлялись, минуя войсковой район, непосредственно в армейский. Последнее видно из того, что число раненых с непроникающими ранениями в армейском районе значительно превосходит таковое в войсковом. Если в войсковом районе число раненых с проникающими и непроникающими ранениями было одинаково, то в армейском районе число последних вдвое превышало число раненых с проникающими ранениями.

При строго проводимой системе сортировки и этапного лечения значительная часть раненых с непроникающими ранениями груди обычно

остается до излечения в армейском районе, чего во время операции под Сталинградом по известным условиям не было. Частота непроникающих ранений груди во фронтовом районе не отличалась от частоты этих ранений в войсковом районе.

Одновременное поступление большого количества раненых послужило причиной низкой оперируемости (табл. 41).

Таблица 41

Оперируемость при ранениях груди при разгроме окруженной группировки немцев под Сталинградом (в процентах)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтвой
Проникающие с открытым пневмотораксом	65,7	7,4	2,8
Проникающие без открытого пневмоторакса	15,0	6,6	2,3
Непроникающие	12,0	0,8	3,2

Показания к оперативным вмешательствам в войсковом районе при всех ранениях груди были сужены. В армейском районе оперируемость при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом и без него была почти одинаковой. Во фронтовом районе оперируемость при всех ранениях груди была почти одинаково низкой, причем при непроникающих ранениях она была даже несколько выше, чем при других видах ранения. Это говорит не только о малой хирургической активности, но и о дефектах сортировки раненых, наиболее выраженных в армейском районе.

Сложность санитарно-тактических условий предопределила соотношение летальности на этапах медицинской эвакуации (табл. 42).

Таблица 42

Летальность при ранениях груди при разгроме окруженной группировки немцев под Сталинградом (летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтвой
Проникающие с открытым пневмотораксом	100,0	74,7	50,3
Проникающие без открытого пневмоторакса	20,7	16,7	14,1
Непроникающие	—	0,3	0,5

При проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом летальность здесь была такой же, как во время боев под Москвой, и выше, чем при других анализируемых операциях. Проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса давали более высокую летальность по сравнению с таковой при других разбираемых операциях.

3. Бои на Курской дуге (бои за «Курский выступ»), проводившиеся с 5/VII по 23/VII 1943 г., были одним из крупнейших сражений на протяжении Великой Отечественной войны: «Если битва под Сталинградом предвещала закат немецко-фашистской армии, то битва под Курском поставила ее перед катастрофой» (Сталин, ноябрь 1943 г.). После тяжелых оборонительных боев (5—8/VII 1943 г.) началось контрнаступление Красной Армии.

Потери ранеными были большие как в первом, так и во втором периоде. Медицинская служба располагала мощными лечебно-эвакуационными средствами. Но на линии главных ударов создавались трудные санитарно-тактические условия ввиду наличия больших количеств раненых.

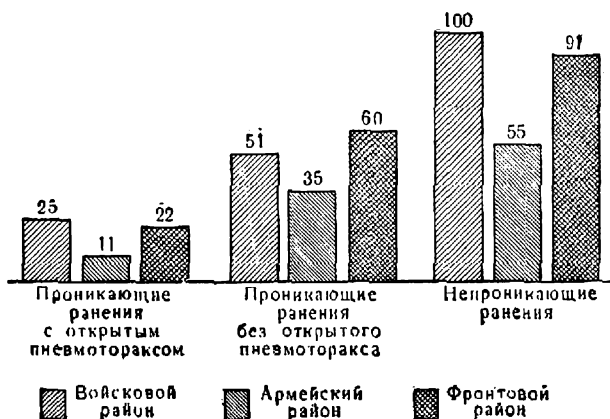


Рис. 13. Частота ранений груди (бои на Курской дуге).

Частота непроникающих ранений груди в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены все другие данные.

В первом периоде оборонительных боев медицинской службе приходилось оказывать помощь большому числу раненых и в то же время выводить учреждения из-под ударов противника.

В периоде контрнаступления несколько крупных соединений с марша вступили в тяжелые бои, не имея своих медицинских баз.

Госпитальная база фронта была максимально приближена к армейскому району, что в ряде случаев, в зависимости от боевой и санитарной обстановки, позволяло проводить широкую эвакуацию из армейских баз, освобождая их для маневра.

При весьма напряженной боевой обстановке, в сложных санитарно-тактических условиях вынос раненых с поля боя был затруднен. Частота проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом составляла 25,0%, т. е. была низкой: тяжело раненые с открытым пневмотораксом умирали, не успевая поступать на этапы медицинской эвакуации войскового района (рис. 13).

Частота проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса и непроникающих ранений груди в войсковом районе была высокой, т. е. все указанные раненые проходили через этапы медицинской эвакуации войскового района.

Частота всех ранений груди в армейском районе в $1\frac{1}{2}$ —2 раза ниже, чем во фронтовом. Особенности боевой обстановки вынуждали в ряде

случаев эвакуировать раненых из войскового района непосредственно во фронтовой. Близость последнего допускала проводить это в довольно широких размерах, что и отразилось на частоте ранений груди в том и в другом районе.

Несмотря на сложную боевую обстановку, оперируемость раненых при всех повреждениях груди в войсковом районе была в достаточной степени высокой (табл. 43).

Таблица 43

Оперируемость при ранениях груди во время боев на Кур-
ской дуге в июле 1943 г. (в процентах)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтовой
Проникающие с открытым пневмотораксом	89,0	21,2	7,4
Проникающие без открытого пневмоторакса . . .	30,2	12,0	5,5
Непроникающие	41,0	37,4	5,7

Что же касается армейских и фронтовых баз, то хирургическая активность на них была явно недостаточной. Условия боевой операции не позволяли армейским базам расширять показания к госпитализации. Фронтовые базы, принимая большое число раненых, также вынуждены были проводить энергичную эвакуацию, чтобы с развитием боевых действий иметь возможность принимать новые партии поступающих раненых. Как в армейских, так и во фронтовых базах госпитализировались главным образом только нетранспортабельные раненые.

Летальность при проникающих ранениях груди была сравнительно высока. Если в войсковом районе как при открытом пневмотораксе, так и при проникающих ранениях без открытого пневмоторакса летальность находилась в тех же пределах, что во время операции в Белоруссии и в боях за Берлин, то в армейском и фронтовом районе она была гораздо выше. Это объяснялось условиями боевой обстановки, сложность которой вынуждала суживать показания к госпитализации как в войсковом, так и в армейском районе.

Кроме того, значительное поступление раненых при сложных санитарно-тактических условиях обязывало расширять показания к эвакуации раненых за пределы фронта. Затруднения с организацией своевременного выноса раненых с поля боя, необходимость проведения ранней и широкой эвакуации, несмотря на высокую хирургическую активность в войсковом районе, значительно ухудшали состояние раненых с проникающими ранениями груди во время оборонительного сражения (табл. 44).

4. Боевая операция под Ленинградом проводилась в июле 1943 г. Противник оказывал упорное сопротивление, количество раненых было значительное. Хорошая организация выноса раненых с поля боя и ранняя доставка их на медицинские пункты позволяли своевременно оказывать хирургическую помощь. Описываемая операция не сопровождалась значительным продвижением войск, что благоприятствовало проведению полного объема хирургической работы в войсковом

районе. Госпитальные базы армий имели в своем составе специализированные госпитали для раненных в грудь, где обеспечивалась квалифицированная хирургическая помощь.

Таблица 44

Летальность при ранениях груди во время боев на Курской дуге в июле 1943 г.

(летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтвой
Проникающие с открытым пневмотораксом	100,0	83,9	34,9
Проникающие без открытого пневмоторакса	23,0	16,7	15,0
Непроникающие	—	0,3	0,7

Эвакуация раненных из фронтовых баз через Ладожское озеро была весьма ограниченной. Только 18,6% раненных в грудь были эвакуированы в тыл страны. Подавляющее большинство оставалось до излечения в пре-

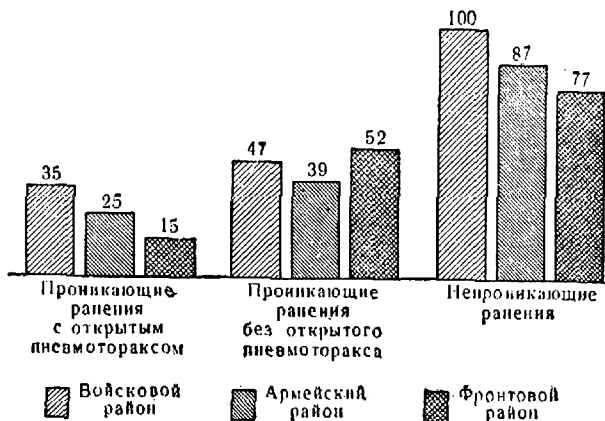


Рис. 14. Частота ранений груди (бои под Ленинградом).

Частота непроникающих ранений груди в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены все другие данные.

делах фронтового тыла, несмотря на большие трудности обеспечения лечебной помощью раненных, поступавших с фронта и из самого города, подвергавшегося постоянным бомбардировкам. Это было осуществимо потому, что госпитальная база Ленинградского фронта являлась одной из наиболее мощных как в численном отношении, так и в отношении кадров и оборудования.

Частота ранений груди в войсковом районе характеризуется высокими цифрами и целиком подтверждает установленное положение о раннем и полном выносе раненных с поля боя, при котором обеспечивалось поступление на этапы медицинской эвакуации и наиболее тяжело раненных в грудь (рис. 14).

Частота ранений груди в армейском и фронтовом районе также остается высокой, постепенно снижаясь от войскового района к фронтовому. Сортировка раненых по тяжести состояния с учетом нуждаемости их в специализированном лечении, а также сроков этого лечения, обеспечивала равномерное распределение раненых по этапам эвакуации. Значительная часть их, поступавшая на госпитальную базу фронта, заканчивала там лечение. В описываемую операцию следующее количество раненных в грудь было оставлено для лечения во фронтовой базе:

После проникающих ранений с открытым пневмотораксом	46,3%
После проникающих ранений без открытого пневмоторакса	54,4%
После непроникающих ранений	81,2%

Представленные данные характеризуют особенности и достаточно ярко отражают огромный объем лечебной работы, проводившейся в госпитальной базе фронта. Опыт медицинской службы Ленинграда занимает совершенно особое место в истории военной медицины Великой Отечественной войны.

Обеспеченность Ленинградского фронта высококвалифицированными медицинскими кадрами и условия почти полной изоляции фронта, сводившие до минимума эвакуацию раненых в тыл страны, обуславливали высокую оперируемость раненных в грудь на всех этапах эвакуации. При всех проникающих ранениях груди хирургическая помощь в войсковом районе проводилась в полном объеме (табл. 45).

Таблица 45

Оперируемость при ранениях груди во время боев
под Ленинградом в июле 1943 г.
(в процентах к числу поступивших на данный этап)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтовой
Проникающие с открытым пневмотораксом	85,0	50,5	40,9
Проникающие без открытого пневмоторакса	55,0	43,7	50,7
Непроникающие	55,5	37,4	29,9

Высокая хирургическая активность как в армейских, так и во фронтовых госпиталях объяснялась рядом причин. Оставление большинства раненых в госпиталях фронтового тыла до излечения обуславливало необходимость дополнительных вмешательств. Сюда относятся операции, предпринимавшиеся как по поводу поздних осложнений, так и с целью ускорения заживления ран. На других фронтах эти вмешательства производились в госпиталях глубокого тыла. Особые условия фронта при сближенности госпитальных баз и хороших дорогах в окрестностях Ленинграда допускали широкое использование госпиталей фронта, куда направлялись раненые, нуждающиеся в оказании специализированной помощи, не только из армейских баз, но и непосредственно из войскового района. Последнее значительно расширяло объем оперативной хирургической деятельности специализированных госпиталей.

Летальность от проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом в войсковом районе была сравнительно высокой (табл. 46),

Нет сомнения в том, что при хорошо организованном выносе с поля боя на ДМП доставлялись очень тяжелые раненные. Но одним полноценным выносом тяжело раненых общая высокая летальность при ранениях груди не может быть обусловлена. Объяснение этому мы находим в отчете главного хирурга Ленинградского фронта П. А. Куприянова: «В госпиталях Ленинграда у 10,5% раненых имелись ранее зажившие, затем разошедшиеся раны, несросшиеся переломы, замедленная консолидация и незажившие раны».

Таблица 46

Летальность при ранениях груди во время боев под Ленинградом в июле 1943 г.
(летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтový
Проникающие с открытым пневмотораксом	100,0	20,9	33,1
Проникающие без открытого пневмоторакса	11,4	8,7	12,4
Непроникающие	0,2	0,2	0,9

Летальность при других ранениях в грудь в войсковом и армейском районе ниже, чем во время всех других описываемых нами боевых операций. В этом сказались приближенность госпитальной базы фронта с ее специализированными госпиталями. Летальность в армейском районе в известной мере снижалась за счет увеличения ее во фронтовом. Более высокая летальность при всех видах ранений во фронтовой госпитальной базе по сравнению с данными по Курской, Белорусской и Берлинской операциям обуславливается как только что изложенным, так и тем, что 81,4% всех раненных в грудь, поступивших в госпитали Ленинграда, оставались там на весь срок лечения.

5. Б е л о р у с с к о - Л и т о в с к а я операция началась в конце июня 1944 г. и закончилась после освобождения Белоруссии и Литвы в августе 1944 г. Советская Армия, прорвав долговременную и глубоко эшелонированную полосу обороны противника, нанесла сокрушительные удары немецким войскам под Витебском, Оршей, Могилевом и Бобруйском. Окружением 30 немецких дивизий под Минском был завершен полный разгром противника. Войска в стремительном наступательном порыве проходили до 30—40 км в сутки вглубь Белоруссии и Литвы. Потери в наступательной операции были незначительны, возрастали лишь при задержке войск для преодоления оборонительных рубежей. Стояло теплое, сухое лето. Раненых принимали в медицинские учреждения, следовавшие за войсками. За 2 месяца наступательных операций войска прошли на запад до 500—600 км. Лечебные учреждения с трудом поспевали за ними. Медико-санитарные батальоны и полевые госпитали делились на эшелоны. Один эшелон уходил за войсками, другой оставался с ранеными, чтобы через несколько дней после эвакуации раненых сделать переход к войскам «через голову» первого эшелона. Нетранспортабель-

ные раненные оставлялись на месте с необходимым штатом обслуживающего персонала или передавались подходящим армейским учреждениям.

На месте концентрации раненных оставались терапевтические госпитали, принимавшие всех нетранспортабельных раненных, для обслуживания которых госпиталям придавались хирургические группы усиления.

Госпитальная база фронта выделяла первые эшелоны, которые в составе необходимого количества госпиталей, обеспечивавших все виды помощи, становились обычно на места госпитальных баз армии, принимая от последних на месте всех раненных.

Медицинская служба имела значительный опыт в обеспечении больших наступательных операций. При большой маневренности войск

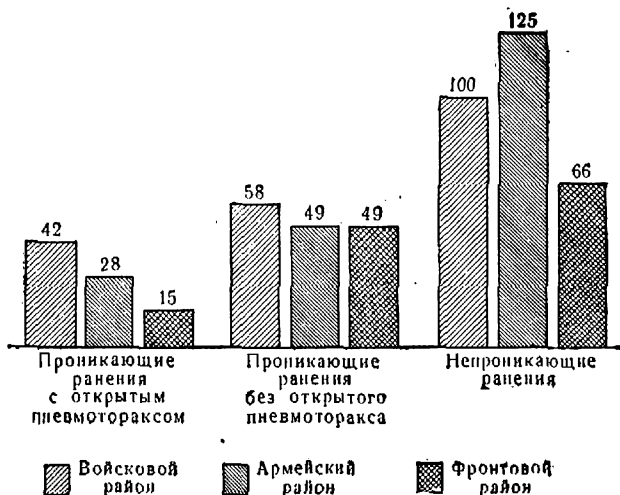


Рис. 15. Частота ранений груди (освобождение Белоруссии).

Частота непроникающих ранений груди в войсковом районе принята за 100, в отсюда исчислены все другие данные.

отставание части лечебных учреждений, остававшихся с ранеными, не сказывалось отрицательно на оказании помощи раненым, вследствие своевременного маневра лечебно-эвакуационными средствами и сравнительно небольших потерь ранеными. Частота ранений груди в войсковом и армейском районе была высокой, что говорит о полном и своевременном поступлении всех раненных в грудь на этапы эвакуации войскового и армейского района (рис. 15). Заслуживает внимания то обстоятельство, что во фронтовом районе констатировалось почти вдвое меньше непроникающих ранений груди сравнительно с армейским районом. Объясняется это тем, что армейские госпитальные базы задерживали у себя для лечения легко раненных со сроком излечения до 30 дней. Несмотря на частые передислокации лечебных учреждений, сортировка раненных не нарушалась, раненные, которых надлежало лечить в армии, не эвакуировались за ее пределы; система этапного лечения раненных не нарушалась, и строго выдерживалась как сортировка раненных, так и эвакуация их по назначению. Хирургическая помощь в войсковом районе при всех ранениях груди проводилась в полном объеме, что подтверждается высокими цифрами оперируемости (табл. 47).

Раненные из войскового района передавались в ранние сроки армейским лечебным учреждениям. В значительной части случаев последние принимали раненых на месте, передислоцируясь к учреждениям войскового района. При ранних сроках поступления раненых в армейские лечебные учреждения объем хирургической работы в них увеличивался. Кроме

Таблица 47

Оперируемость при ранениях груди во время боев за освобождение Белоруссии в июне — августе 1944 г.
(в процентах к числу поступивших на данный этап)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтвой
Проникающие с открытым пневмотораксом	83,9	52,5	32,5
Проникающие без открытого пневмоторакса . .	47,0	23,1	14,1
Непроникающие	58,1	20,2	13,6

того, армейские госпитали при передислокации нередко вплотную подходили к войскам и, развертываясь, первое время принимали необработанных раненых до тех пор, пока уходившие вперед МСБ не развертывались для приема раненых. Это значительно увеличивало объем хирургической работы в армейских госпиталях, что и отражено в высоких цифрах оперируемости по армейскому району.

Специализированные госпитали фронтовых баз обеспечивали полноценную высококвалифицированную помощь раненым в грудь. Хирургическая активность во фронтовом районе была большой. Это обуславливалось тем, что за пределы фронта эвакуировались раненые только с вполне определившимся течением раневого процесса, нуждающиеся в последующем лечении в условиях тыловых госпиталей.

Таблица 48

Летальность при ранениях груди во время боев за освобождение Белоруссии в июне — августе 1944 г.
(летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтвой
Проникающие с открытым пневмотораксом	100,0	53,4	41,4
Проникающие без открытого пневмоторакса . .	25,4	9,8	6,2
Непроникающие	—	—	0,3

Система лечебно-эвакуационных мероприятий, проводившаяся во время Белорусской операции, несмотря на большую маневренность войск, обеспечивала массовое применение ранних оперативных вмешательств в войсковом районе и последующую эвакуацию раненых в специализированные

госпитали, где им оказывалась высококвалифицированная хирургическая помощь. Как следствие изложенного летальность при ранениях груди на всех этапах эвакуации была сравнительно низкой (табл. 48).

6. Операция взятия Берлина проводилась с 16/IV по 5/V 1945 г. Боевая обстановка была сложной. Насыщенность огня приводила к массовым поражениям. Ожесточенные уличные бои имели большой масштаб. Розыск раненых и вынос их из разбитых домов и кварталов Берлина были затруднены огнем противника. Медицинская служба, уча-

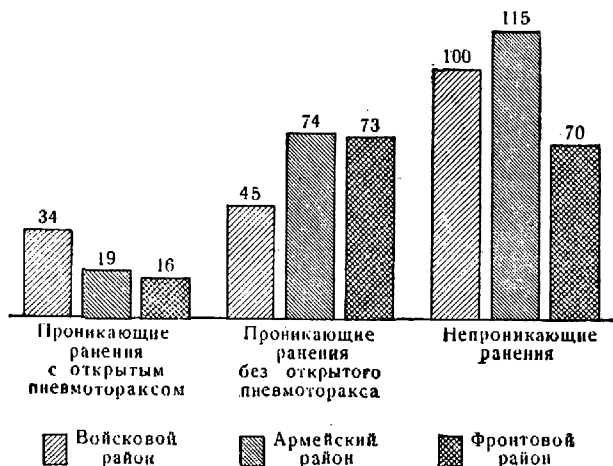


Рис. 16. Частота ранений груди (во время боев за взятие Берлина).

Частота непроникающих ранений груди в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены все другие данные.

ствовавшая в боях за Берлин, имела большой опыт в обеспечении крупных наступательных операций. Оснащение медицинских учреждений было хорошим. Этапы медицинской эвакуации были вполне подготовлены к приему значительного количества раненых.

Сложные условия розыска и выноса раненых во время уличных боев сказались уменьшением частоты поступления раненных в грудь с открытым пневмотораксом. Обращают на себя внимание высокие цифры частоты проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса и непроникающих ранений в армейском районе, значительно превосходившие частоту тех же ранений в войсковом районе (рис. 16). Это объясняется тем, что раненные в грудь частично поступали в армейские госпитали, минуя ДМП.

В сложной обстановке боев за Берлин, при больших поступлениях раненых, ряд армейских полевых госпиталей в качестве госпиталей первой линии принимал значительную часть необработанных раненых, в том числе и раненных в грудь. Но тяжело раненные с открытым пневмотораксом, повидимому, избирательно оставались на ДМП, расположенных ближе к линии фронта, ибо частота этих ранений в армейском районе незначительна. Это не отразилось на частоте проникающих ранений груди с открытым пневмотораксом на ДМП. Последнее позволяет сделать вывод, что вынос таких раненых был весьма труден, и часть их не доходила до этапов медицинской эвакуации.

Частота ранений груди с эвакуацией раненых из армейского района во фронтовой почти не изменилась, если не считать непроникающих ранений, количество которых резко уменьшилось. Госпитальные базы армий оставляли у себя для лечения всех более легких раненых с повреждением груди.

В медико-санитарных учреждениях войскового района хирургическая помощь оказывалась в полном объеме. Оперируемость при всех ранениях груди была наиболее высокой по сравнению с той, какая имела место при других боевых операциях (табл. 49).

Т а б л и ц а 49

Оперируемость при ранениях груди во время боев за взятие Берлина в апреле — мае 1945 г.
(в процентах к числу раненных в грудь, поступивших на данный этап)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтовой
Проникающие с открытым пневмотораксом	92,5	30,8	6,3
Проникающие без открытого пневмоторакса . .	58,5	10,1	6,6
Непроникающие	52,4	18,1	5,5

При исчерпывающей хирургической активности в войсковом районе совершенно закономерным является сравнительно небольшое количество оперативных вмешательств, произведенных как в армейском, так и во фронтовом районе. В армейских госпиталях в значительной части оперировались первично поступившие раненные, не подвергавшиеся обработке. Во время боевой операции под Ленинградом все раненные оставались в армейских и фронтовых госпиталях — оперируемость в этих госпиталях была очень высокой. Во время Белорусско-Литовской операции в тыл страны эвакуировались только раненные с определенным течением процесса, и оперируемость в госпитальных базах также была очень высокой, хотя и значительно ниже, чем во время боев под Ленинградом. Во время Берлинской боевой операции, которая закончилась за 4 дня до полной капитуляции Германии, госпитальные базы как армии, так и фронта не задерживали у себя транспортабельных раненных, нуждающихся в более или менее длительном лечении. Шла регулярная эвакуация всех транспортабельных раненных в тыл страны, прекратившаяся со дня капитуляции Германии. До этого в армейских и фронтовых госпитальных базах оставались в подавляющем большинстве лишь нетранспортабельные раненные. В армейских госпиталях оперируемость была значительной только при непроникающих ранениях груди, когда широко применялось наложение отсроченных швов.

Летальность при проникающих ранениях груди в войсковом районе была наименьшей по сравнению с той, которая констатировалась при всех предыдущих боевых операциях (табл. 50).

Сочетание очень высокой оперируемости с низкой летальностью свидетельствует о высоком качестве организации лечебного процесса в войсковом районе во время Берлинской операции.

Летальность в армейском районе при проникающих ранениях груди как с открытым пневмотораксом, так и без него была значительной. Но летальность при тех же ранениях во фронтовой госпитальной базе была в 4—5 раз ниже, чем при упомянутых выше операциях.

Т а б л и ц а 50

Летальность при ранениях груди во время боев за взятие Берлина в апреле — мае 1945 г.
(летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в войсковом районе принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	Район		
	войсковой	армейский	фронтовой
Проникающие с открытым пневмотораксом	100,0	76,9	10,8
Проникающие без открытого пневмоторакса . .	21,9	12,3	1,9
Непроникающие	—	—	0,03

Раненные с осложнениями в течении раневого процесса не передавались во фронтовую госпитальную базу. При хорошей оснащенности армейских госпиталей и при отсутствии необходимости быть в готовности к движению за войсками к этому не вынуждали ни медицинские показания, ни санитарно-тактическая обстановка. Раненные обеспечивались квалифицированной хирургической помощью и всем необходимым в госпитальных базах армии, в условиях специализированных госпиталей для раненных в грудь. В госпитальную базу фронта при этом поступало весьма незначительное количество раненных с тяжелыми повреждениями груди, и летальность здесь была минимальной за счет повышения количества летальных исходов в армейском районе. В этом состоит одна из особенностей данной операции, отличающая ее от всех других, из которых каждая имела свою, только ей свойственную, санитарно-тактическую обстановку, оказывающую то или иное влияние на лечебно-эвакуационное обеспечение раненных.

Как видно из всего изложенного, на протяжении Великой Отечественной войны прогрессивно улучшался вынос раненных с поля боя. Последнее сочеталось с массовым применением оперативных вмешательств при проникающих ранениях груди в войсковом районе, с последующей эвакуацией раненных в специализированные госпитали, где им обеспечивалась квалифицированная хирургическая помощь. Принятая в Красной Армии система лечебно-эвакуационных мероприятий, последовательно и преемственно проводимых, обеспечивала снижение летальности при столь тяжелых повреждениях, как ранения груди.

Показатели летальности в войсковом и армейском районе в процентах являются величиной относительной. Более верным показателем эффективности лечения проникающих ранений груди служит не процент летальности в этой категории раненных, а число раненных, выживших после ранений груди, на 1 000 раненных всех категорий с учетом летальности на этапах эвакуации.

При расчете летальности на 100 раненых, проходящих через все три этапа (войсковой, армейский, фронтовой), получаются данные о количестве раненых, выживших на этих этапах из 100 поступивших в войсковой район. По этим данным легко высчитать число выживших раненых в грудь, поступивших в войсковой район, на 1 000 раненых всех категорий. В табл. 51 представлены данные по шести основным боевым операциям Красной Армии о числе выживших раненных в грудь на 1 000

Таблица 51

Число оставшихся в живых при ранениях груди на 1 000 раненых всех категорий по данным войскового, армейского и фронтового района (число оставшихся в живых при проникающих ранениях с открытым пневмотораксом в боях под Москвой условно принято за 100)

Боевая операция	Проникающие ранения груди	
	с открытым пневмотораксом	без открытого пневмоторакса
Бои под Москвой (1941—1942)	100	250
Разгром немцев под Сталинградом (1943)	113	262
Бои на Курской дуге (1943)	88	300
Бои под Ленинградом (1943)	150	325
Бои за освобождение Белоруссии (1944)	150	338
Взятие Берлина (1945)	150	325

раненых всех категорий по указанному выше пересчету. В этих данных не учтена летальность в тыловых госпиталях страны. Последняя была незначительна, и с каждым годом войны она неуклонно падала (табл. 52), а потому отсутствие данных о летальности в тыло-

Таблица 52

Летальность при проникающих ранениях груди в тыловых госпиталях за время Великой Отечественной войны (Б. Э. Линберг)
(летальность при ранениях с открытым пневмотораксом в 1942 г. принята за 100, и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Характер ранений груди	1942 г.	1943 г.	1944 г.	В среднем
Проникающие с открытым пневмотораксом	100,0	73,8	45,2	71,6
Проникающие без открытого пневмоторакса	28,5	20,2	13,1	20,2
Непроникающие	5,9	3,5	2,3	4,7

вых госпиталей не может изменить сколько-нибудь существенным образом представленную в таблице динамику.

Во время первых трех операций (табл. 51) число раненных в грудь, оставшихся в живых, было значительно меньшим, чем в последующих операциях, особенно при наличии открытого пневмоторакса. Это было результатом как напряженной боевой обстановки, так и трудных сани-

тарно-тактических условий, в которых приходилось оказывать помощь раненым. В последующих операциях число раненых с открытым пневмотораксом, оставшихся в живых, возросло почти в $1\frac{1}{2}$ раза, тогда как число раненых, выживших после проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса, возросло менее значительно. Это объясняется тем, что состояние таких раненых более устойчиво и находится в меньшей зависимости от условий и обстановки войны.

Колебаний в числе выживших раненых во время последних трех операций почти не отмечалось, несмотря на то, что боевая обстановка была иногда достаточно сложной, а во время каждой отдельно взятой операции совершенно своеобразной. Резкое увеличение числа выживших раненых в грудь при сравнении трех последних операций с тремя первыми говорит

об улучшении лечебно-организационного обслуживания, о накоплении большого опыта по обеспечению раненых лечебной помощью во время крупных наступательных операций. Незначительность колебаний количественных показателей свидетельствует о том, что принятая в Красной Армии лечебно-эвакуационная система обеспечивала на линии главных ударов и массового поступления раненых такой маневр сил и средств медицинского обслуживания, при котором отрицательное влияние боевой обстановки значительно сглаживалось.

Выше представляются данные об исходах ранений груди за время Великой Отечественной войны (рис. 17).

Количество выздоровевших после ранений груди за время войны незначительно снижалось. Это закономерно и обусловлено следующими двумя причинами:

1. В течение войны из года в год в госпиталях происходила концентрация тяжело раненых, поступивших в предыдущем году. В исходы по каждому году не включаются раненые, остающиеся в лечебных учреждениях на следующий год. Таким образом, в каждом последующем году лечится все большее количество тяжело раненых.

2. С накоплением медицинской службой опыта в обеспечении больших наступательных операций улучшался прежде всего вынос раненых с поля боя, что означало поступление на этапы эвакуации все более тяжелых раненых. Это не могло не сказаться уменьшением числа раненых, у которых наступает полное выздоровление, несмотря на прогрессивное улучшение во всех отношениях лечебно-эвакуационного обслуживания раненых.

В достоверности первого положения едва ли могут быть сомнения; второе же нуждается в обосновании. В следующей диаграмме представлены исходы непроникающих ранений груди (рис. 18).

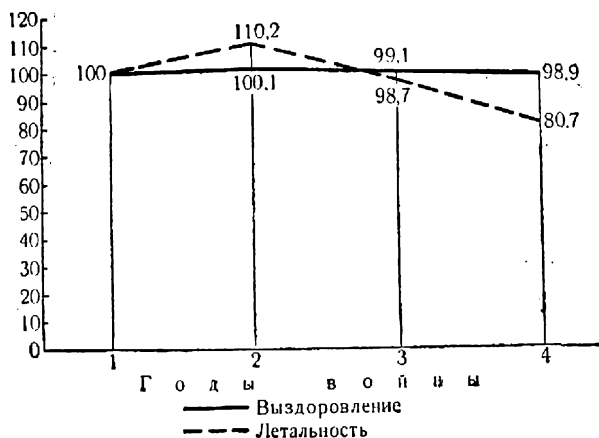


Рис. 17. Исходы при всех ранениях груди по годам войны.

Данные первого года войны условно приняты за 100.

Число раненых с непроникающими ранениями груди наиболее стабильно среди всех раненных в грудь. В большинстве случаев указанные раненные самостоятельно выходят с поля боя и вместе с другими ходячими ранеными поступают на этапы медицинской эвакуации. Исходы при этих ранениях почти целиком зависят от качества лечебных мероприятий, и

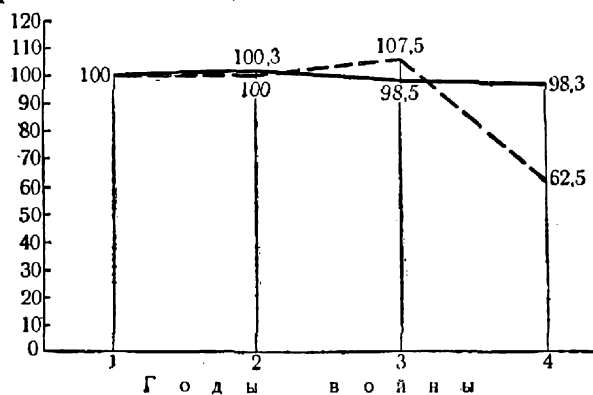


Рис. 18. Исходы при непроникающих ранениях груди по годам войны.

Данные первого года войны условно приняты за 100.

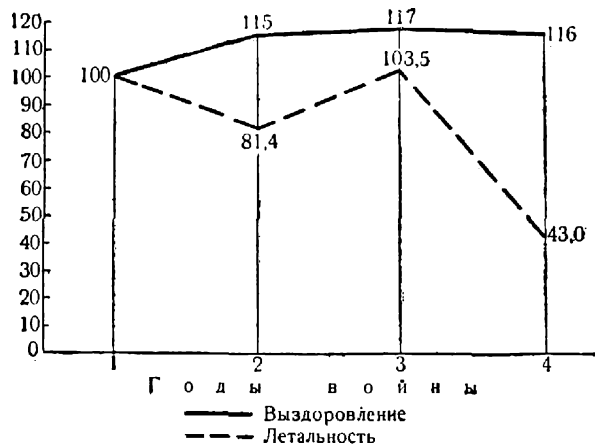


Рис. 19. Исходы при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса по годам войны.

Данные первого года войны условно приняты за 100.

на них в меньшей степени влияют условия боевой и санитарно-тактической обстановки. Из представленных данных о непроникающих ранениях груди видно незначительное уменьшение числа выздоровевших и некоторое увеличение числа умерших за три года войны.

За последний год войны в упомянутой группе раненых отмечается незначительное уменьшение числа выздоровевших и прогрессивное снижение числа умерших. Можно полагать, что и в этой группе наиболее легко раненых к четвертому году войны в тыловых госпиталях страны сконцентрировались наиболее тяжелые, исходы у которых сказались уменьшением числа выздоровевших. Уменьшение числа выздоровевших закономерно повторяется в последний год войны по сравнению с предыдущим при всех ранениях груди. Нет сомнения, что это объясняется постепенной концентрацией раненых, у которых возникли длитель-

но протекающие инфекционные осложнения. Косвенным доказательством этого является то, что в каждой последующей группе раненых с более тяжелыми ранениями груди количественное выражение этого процесса выше, чем у предыдущей.

При непроникающих ранениях течение раневого процесса более благоприятно, осложнения более редки, и в исходах их качество хирур-

гического лечения играет несомненно значительно меньшую роль по сравнению с проникающими ранениями груди.

При проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса число выздоровевших раненых прогрессивно увеличивалось в течение первых трех лет войны. Летальность в течение четырех лет падала и в четвертом году упала вдвое сравнительно с первым годом (рис. 19). Достигнутое резкое снижение летальности и увеличение числа выздоровевших раненых после проникающих повреждений груди обусловлены прогрессивным улучшением всех лечебно-эвакуационных мероприятий. Последнее отразилось на всех звеньях медицинской службы, в том числе и на первом основном звене. Вынос раненых с поля боя с каждым годом войны совершенствовался, что видно из следующих данных (табл. 53).

Таблица 53

Соотношение ранений груди по годам войны (в процентах к общему числу раненых в грудь)

Характер ранений груди	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	Итого
Проникающие с открытым пневмотораксом	13,3	14,0	14,8	13,7	14,0
Проникающие без открытого пневмоторакса	22,4	27,5	29,7	32,3	28,3
Все проникающие	35,7	41,5	44,5	46,0	42,3
Непроникающие	64,3	58,5	55,5	54,0	57,7

Вследствие улучшенного выноса, на медицинские этапы эвакуации успевали поступать все более и более тяжелые раненые. Следовательно, контингент раненых с проникающими повреждениями груди с каждым годом становился все тяжелее. Однако, благодаря повышению качества лечебно-эвакуационных мероприятий, утяжеление состава раненых с проникающими повреждениями груди не сказывалось на исходах, которые прогрессивно улучшались. Ухудшение исходов в течение четвертого года войны объяснено выше.

Раненные в грудь с открытым пневмотораксом являются наиболее тяжелыми ранеными. Остро начинающийся и бурно протекающий процесс приводит их в весьма неустойчивое состояние, и у них наступает резкое ухудшение даже при, казалось бы, незначительных отрицательных воздействиях извне.

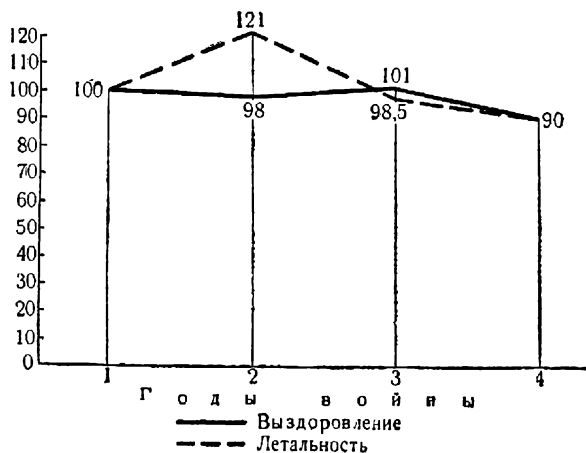


Рис. 20. Исходы при проникающих ранениях груди с открытым пневмотораксом по годам войны. Данные первого года войны условно приняты за 100.

Раненные в грудь с открытым пневмотораксом являются наиболее тяжелыми ранеными. Остро начинающийся и бурно протекающий процесс приводит их в весьма неустойчивое состояние, и у них наступает резкое ухудшение даже при, казалось бы, незначительных отрицательных воздействиях извне.

В течение первого года войны число выздоровевших после ранений груди с открытым пневмотораксом было больше, чем во втором, а летальность — ниже (рис. 20). В суровой обстановке первого года войны, когда в сложных зимних условиях велись тяжелые бои и не было должного опыта в организации медицинского обеспечения больших боевых операций, в лечебно-эвакуационном обслуживании раненых имелся ряд существенных недостатков. Это отразилось на организации выноса раненых с поля боя и на оказании им квалифицированной помощи в войсковом и армейском районе, чем и объясняется более низкая летальность в лечебных учреждениях и большее количество выздоровевших за первый год войны по сравнению со вторым.

В течение последующих лет войны, с постепенным совершенствованием выноса раненых с поля боя, увеличивалось количество тяжело раненных в грудь с открытым пневмотораксом, поступающих на этапы эвакуации войскового района. Подтверждающие это данные представлены выше в табл. 53. Утяжеление состава раненых с открытым пневмотораксом во втором году войны выразилось в уменьшении числа выздоровевших. Третий и четвертый год войны знаменуются огромными по масштабам наступательными операциями Красной Армии. Медицинская служба имела к этому времени четко разработанную систему организационно-лечебных мероприятий, обладала большим опытом и была хорошо оснащена. Число выздоровевших раненых с открытым пневмотораксом к третьему году войны возросло, а летальность снизилась.

Падение летальности при открытом пневмотораксе почти на $\frac{1}{4}$ от второго до четвертого года войны — таковы результаты лечебно-эвакуационных мероприятий при открытом пневмотораксе. Указанное снижение летальности было достигнуто, несмотря на все возрастающее количество тяжело раненных в грудь с открытым пневмотораксом.

Общее снижение летальности при ранениях груди, как при проникающих, так и при различных по виду и характеру проникающих ранениях груди, достигнутое медицинской службой Красной Армии сравнительно с предыдущими войнами, свидетельствует о глубоких принципиальных изменениях во всей системе оказания помощи раненым.

При лечении проникающих ранений груди во время Великой Отечественной войны были достигнуты невиданные до того успехи. Эти успехи обуславливаются единой системой лечебно-организационных мероприятий, последовательно проводимых от поля боя до госпиталей глубокого тыла. Опыт подтвердил принципиальную правильность решения организационных вопросов лечения раненных в грудь.

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА РАНЕНИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Вопросы рентгенодиагностики ранений грудной клетки не были достаточно освещены в литературе до Великой Отечественной войны. Это объясняется главным образом тем, что еще во время первой мировой войны рентгеновские установки, за редким исключением, имелись лишь в отдельных госпиталях глубокого тыла, и рентгенологические наблюдения в те годы в основном касались лишь отдаленного течения ранений грудной клетки, точнее — их осложнений.

Уже в самом начале Великой Отечественной войны рентгеновская служба Красной Армии получила широкое развитие. Организация ее тесно связывалась с организацией военно-полевой хирургии с максимальным приближением квалифицированной медицинской помощи к передовой линии.

Выделение специализированных госпиталей для раненных в грудь в армейском районе, во фронтовом и глубоком тылу сыграло исключительно важную роль в рентгенологическом изучении ранений грудной клетки.

Наличие рентгеновских установок при хирургических подвижных полевых госпиталях позволяло уже в первые дни после ранения (обычно на 3—4-й день) подвергнуть раненных в грудь рентгеноскопии. В госпиталях фронтового и глубокого тыла, где повсюду имелись рентгеновские установки стационарного типа, при ранениях груди применялась также рентгенография, а во многих случаях и более сложные методы рентгенологического исследования.

Способы рентгенологического исследования раненных в грудь

Рентгенологическое исследование раненного в грудь в хирургических подвижных полевых госпиталях, как правило, ограничивалось рентгеноскопией. При исследовании же на последующих этапах медицинской эвакуации широко применялась также рентгенография.

Большое значение в годы Великой Отечественной войны приобрело рентгенологическое исследование свищей с помощью контрастных веществ (фистулография), применявшееся при ранениях грудной клетки для диагностики остаточных плевральных полостей, бронхиальных свищей, нагноений в легком и средостении, а также для установления связи свища с инородными телами и остеомиелитическими очагами.

В качестве контрастного вещества пользовались главным образом 10% иодоформной эмульсией, 10—50% эмульсией из сернокислого

бария, приготовленной на глицерине или растительном масле, 40% водной взвесью сернокислого бария, 40—60% раствором сергозина, иодолиполом.

При наличии узких свищевых ходов с успехом применялась контрастная паста (*Xeroforinii*, *Bismuti subnitrici*, *But. Sacao* поровну), которая в виде тонких палочек-свечек вводилась в свищевое отверстие. Преимущество пасты перед жидким контрастным веществом состоит в том, что паста, введенная в свищ и расплавившаяся при температуре тела, доходит до самых глубоких отделов свища так же, как растворы и взвеси, но вместе с тем не выливается из раны.

Во многих госпиталях страны применялась бронхография, способствовавшая детальному изучению осложнений при ранениях легкого.

Методика бронхографического исследования значительно упростилась в последние годы, и многие врачи овладели следующей упрощенной техникой введения контрастного вещества.

Анестезия зева и верхних дыхательных путей достигается введением отдельными каплями в течение 10—15 минут через нос (пинеткой или шприцем) 3—5 см³ следующего раствора: *Cocaini hydrochlorici* 1,25, Sol. *Kalii sulfurici* 2% 6,25, Sol. *Adrenalini* 1:1000 1,25, Sol. *Acidi carbonici* 1,5% 16,25. Затем через нос же в трахею вводят резиновый катетер и через последний вливают иодолипол. Катетер обычно доводят до бифуркации, что облегчает при соответствующем положении исследуемого заполнения контрастным веществом бронхиальных разветвлений отдельных долей (сегментов) легкого.

В Великую Отечественную войну для исследования раненных в грудь была применена также рентгенокимография. Этот метод функционального исследования был использован для определения местоположения инородных тел, для диагностики функциональной способности легкого и сердца при их ранениях, а также для диагностики морфологических изменений сердца, перикарда и крупных сосудов.

Еще в период войны с белофиннами для определения местоположения инородных тел в органах грудной клетки и для диагностики полостей в легком был использован метод послойного рентгенологического исследования — томография. В Великую Отечественную войну этот метод нашел еще более широкое применение при исследовании раненных в грудь.

Ранения грудной стенки и их осложнения

При рентгенологическом исследовании каждого раненного в грудь должно быть обращено внимание на состояние мягких тканей грудной стенки независимо от того, имеются ли к этому специальные клинические показания.

Особую ценность приобрело в годы Великой Отечественной войны рентгенологическое исследование мягких тканей при распознавании ранних или атипично протекающих форм анаэробной инфекции. Рентгенодиагностика последней особых трудностей не представляет. Однако при ранениях грудной клетки подкожная эмфизема, особенно при гроздевидном скоплении воздуха, может имитировать на рентгенограмме газовую флегмону.

Скопление воздуха в мягких тканях грудной стенки иногда наблюдается не тотчас же после ранения, а спустя много недель, в результате прорыва воздуха из бронхиального свища.

При наличии гнойного свища рассмотрение теней мягких тканей позволяет нередко, не применяя фистулографии, установить направление свищевого хода по определяемому на рентгенограмме линейному или лентовидному просветлению.

Весьма характерна рентгенологическая картина абсцесса грудной стенки, особенно в тех случаях, когда он содержит одновременно газ и гной, обуславливающие на рентгенограмме (просвечивающем экране) характерный симптом свободной жидкости в виде горизонтального уровня. Такого рода абсцессы чаще наблюдались вокруг инородных тел, застрявших в мягких тканях грудной стенки.

Одну из наиболее важных задач рентгенологического исследования при ранениях груди составляло своевременное распознавание костных повреждений.

Осколки костей скелета грудной клетки, играющие роль вторичных снарядов, почти всегда отягощают течение ранения, нередко способствуя развитию нагноения мягких тканей грудной стенки, абсцессов легкого, бронхиальных свищей и т. п.

Полное представление о состоянии скелета грудной клетки может быть получено лишь при помощи рентгенографии. Однако на одной обзорной рентгенограмме грудной клетки не всегда определяются все переломы костей. Обзорная рентгенограмма, в зависимости от клинических проявлений, должна быть в отдельных случаях дополнена прицельными снимками отдельных областей, произведенными в оптимальных положениях.

В годы Великой Отечественной войны значительные успехи были достигнуты в области рентгенодиагностики остеомиелита после огнестрельных ранений. Наиболее широкое признание получили симптоматология и классификация огнестрельного остеомиелита, разработанные Д. Г. Рохиным.

Рентгенологическая картина огнестрельного остеомиелита различна не только в разных костях грудной клетки, но и в пределах одной и той же кости.

Огнестрельный остеомиелит ребер обычно протекает по типу огнестрельного остеомиелита длинных трубчатых костей; кроме прогрессирующего остеолиза и остеонекроза — основных симптомов начальной фазы огнестрельного остеомиелита, при нем наблюдаются также выраженные периостальные наслоения (отслоенный периост, бахромчатый и ассимилированный периостит). Как правило, периостальные наслоения больше всего выражены на внутренней поверхности ребер.

Массивные реактивные периостальные наслоения на внутренней поверхности ребер нередко наблюдаются при хронических эмпиемах и в случаях отсутствия повреждения ребер.

Значение рентгенологического исследования при распознавании хондритов невелико, так как изображения хрящевых отделов ребер, как известно, на рентгенограмме не получается. Известную диагностическую ценность при хондритах приобретает фистулография. В тех случаях, когда введенное в свищевой ход (если таковой имеется) контрастное вещество достигает хрящевых отделов ребер, может быть с известной долей вероятности поставлен диагноз хондрита.

Косвенными признаками хондрита в далеко зашедших случаях являются рентгенологически определяемые деструктивные изменения в костных отделах ребер на границе с хрящевыми. Восстановительная фаза

хондрита иногда может быть распознана по рентгенологической картине патологического окостенения пораженного хряща.

При огнестрельном остеомиелите грудины рентгенологическое исследование довольно рано обнаруживает в ней множественные полости с секвестрами.

Периостальные наслоения обычно бывают слабо выражены и наблюдаются преимущественно на внутренней поверхности кости. Огнестрельный остеомиелит грудины нередко осложняется сопутствующим ограниченным передним медиастинитом, который легко распознается при рентгенологическом исследовании в боковой проекции.

Для остеомиелита лопатки, как и для других плоских костей, характерно отсутствие реактивных изменений (периостита). Гнойный процесс в лопатке выражается обычно в быстро нарастающем некрозе и остеоллизе кости.

Рентгенологические данные при огнестрельном остеомиелите ключицы различны, в зависимости от локализации процесса. Ключица по своему строению приближается к длинной трубчатой кости. Средний ее отдел — тело — может быть приравнен к диафизу, а грудинный и акромиальный конец — к эпифизам трубчатых костей. Поэтому при поражении остеомиелитом тела ключицы, кроме деструктивных изменений, всегда наблюдается периостальная реакция, обычно отсутствующая при локализации процесса в суставных концах кости.

Когда остеомиелитом поражен медиальный суставной конец кости, рентгенологически определяется картина гнойного артрита грудино-ключичного сочленения.

В заключение следует признать, что выявление на рентгенограмме остеомиелитических поражений костей скелета грудной клетки, в особенности ребер и лопатки, представляет нередко большие трудности. Этим объясняется большой процент расхождений между клиническими и рентгенологическими данными при остеомиелите этих костей. Обзорной рентгенограммой грудной клетки в переднем (заднем) положении далеко не достаточно, чтобы диагностировать остеомиелит. Этот диагноз может быть установлен или отвергнут лишь при наличии серийных снимков отдельных костей в различных положениях больного.

Изменения плевры при проникающих ранениях грудной клетки

Пневмоторакс. При каждом проникающем ранении грудной клетки в плевральную полость, если она не облитерирована, проникает воздух. Однако при рентгенологическом исследовании раненых с проникающими ранениями грудной клетки, произведенном в первые три дня после ранения, явления пневмоторакса были установлены только в 62,0%. Отчасти это обусловлено тем, что небольшое количество воздуха в плевральной полости может быть не обнаружено на просвечивающем экране (рентгенограмме).

Главным же образом отсутствие пневмоторакса объясняется тем, что воздух в плевральной полости полностью рассасывается иногда в течение нескольких часов после его поступления. В этом можно было, в частности, убедиться при исследовании раненых после удаления у них инородных тел из легких, произведенного путем торакоцентеза.

В этих случаях рентгеноскопия, произведенная тотчас после этой операции, почти всегда позволяла установить наличие воздуха в плевральной полости. На следующий же день после операции у некоторых раненых при самом внимательном осмотре уже не удавалось определить следов воздуха в плевральной полости.

У раненых с открытым пневмотораксом и значительным дефектом стенки грудной клетки (рис. 21) на просвечивающем экране нередко наблюдаются характерные колебательные движения средостения.

Раненые с клапанным пневмотораксом в госпитали попадали редко. У тех же немногих раненых, которые поступали в госпиталь и подвергались рентгенологическому исследованию, клапанный пневмоторакс чаще всего был обусловлен повреждением бронха (рис. 22 и 23).

Средние сроки рассасывания даже значительного количества воздуха в плевральной полости при закрытом травматическом пневмотораксе не превышали 2—3 недель.

В тех случаях, когда пневмоторакс рентгенологически прослеживался дольше указанного срока, обоснованно возникало предположение о наличии бронхо-плеврального свища.

Изложенное касается пневмотораксов. При наличии же в плевральной полости одновременно воздуха и крови (пневмогемоторакс) сроки рассасывания воздуха значительно удлиняются.

Гемоторакс. Явления гемоторакса при проникающих ранениях грудной клетки определялись при рентгенологическом исследовании в первые три дня после ранения у 58,0% раненых. При исследовании же раненых в более поздние сроки количество рентгенологически определяемых гемотораксов уменьшается.

К. В. Помельцов в госпитале фронтового тыла при рентгенологическом исследовании раненых в срок до 2 недель после ранения обнаружил у них гемоторакс в 72,0%. Р. А. Голозко, также работавший в госпитале фронтового тыла, установил гемоторакс у 60,0% раненых.

Рентгенологическая картина гемоторакса обычно ничем не отличается от таковой при экссудативном плеврите. Верхняя граница свободно расположенной в плевральной полости крови, подобно экссудату, обуславливает так называемую линию Демуазо.

Однако при гемотораксе указанная линия реже, чем при плеврите, является вогнутой и имеет косое направление. Это обстоятельство обусловлено как быстрым выпадением фибрина из крови, ведущим к слипанию листков плевры, так и потерей эластичности поврежденным легким.

По той же причине весьма значительна частота ограниченных (осумкованных) гемотораксов, особенно при слепых ранениях груди.

В зависимости от расположения скопившейся крови, различают следующие виды ограниченных гемотораксов: паракостальный, верхушечный, парамедиастинальный, междолевой и парадиафрагмальный.

При ограниченных, а иногда и тотальных гемотораксах рентгенологически определяемые затемнения легочного поля могут быть обусловлены наличием как жидкой крови, так и сгустков ее. Поэтому отрицательные результаты пункции плевральной полости не исключают наличия гемоторакса. В этом отношении весьма показательно следующее наблюдение: у раненого с затемнением всего легочного поля многократные пункции дали отрицательные результаты, а при плевротомии из плевральной полости было извлечено свыше 3 л кровяных сгустков (рис. 24).

Прояснение на рентгенограмме затемнения, обусловленного гемотораксом, происходит в различные сроки, главным образом в зависимости от количества излившейся в плевральную полость крови. Как правило, при неинфицированных малых и средних гемотораксах затемнение проявляется полностью не позже чем через 1—1½ месяца. Более продолжительными являются сроки рассасывания крови при осумкованных гемотораксах, особенно при наличии инородного тела в плевральной полости.

При свободных малых гемотораксах после рассасывания крови, излившейся в плевральную полость, на рентгенограмме обычно наблюдается полное прояснение обусловленного ими затемнения. При свободных средних и больших гемотораксах, а также при всех видах ограниченного (осумкованного) гемоторакса полная прозрачность легочного поля часто не восстанавливается из-за наступающего рубцового уплотнения плевры.

Изменения легких при проникающих ранениях грудной клетки

Раневой канал в легком. После войны 1914—1918 гг. рентгенодиагностика раневого канала в легком не получила освещения в литературе. Впервые уделяется внимание этому вопросу лишь во время войны с белофиннами.

Рентгенологически при огнестрельном проникающем ранении легкого почти всегда обнаруживаются изменения в окружности и по ходу раневого канала в виде участков затемнения, протяженность которых зависит от степени анатомического повреждения легкого. Полость раневого канала, заполненная кровью, на рентгенограмме обычно не дифференцируется среди затемнения, обусловленного кровоизлиянием в окружности канала. В тех редких случаях, когда к моменту исследования раневой канал еще заполнен кровью, а кровоизлияние вокруг него уже рассосалось, он представляется на рентгенограмме, в зависимости от его расположения по отношению к рентгеновому лучу, в виде лентовидной или резко очерченной округлой тени (рис. 25). Указанная рентгенологическая картина в годы Великой Отечественной войны была отмечена у 0,4% раненых с проникающими ранениями грудной клетки.

Чаше (у 1,1% раненых) полость раневого канала в легком рентгенологически устанавливается тогда, когда она зияет и свободна от крови. В этих случаях поперечное сечение раневого канала как при осколочном, так и при пулевом ранении обычно определяется на рентгенограмме в виде характерного просветления округлой формы, окруженного тенью кровоизлияния (рис. 26). Раневой канал в подавляющем большинстве случаев диагностируется при сквозных ранениях легкого и редко у раненых со слепым ранением грудной клетки. Зияющий раневой канал в легком рентгенологически определяется чаще всего на 2-й или 3-й день после ранения.

Сравнительно редкое рентгенологическое распознавание раневых каналов в легком объясняется известными трудностями подобной диагностики. Раневой канал виден хорошо на рентгенограмме лишь тогда, когда центральный пучок рентгеновых лучей направлен перпендикулярно к поперечному сечению его. Поэтому для обнаружения последнего необходимо исследование раненого в различных положениях и при различном направлении рентгеновых лучей.

Однако основная причина относительной редкости рентгенологического выявления раневого канала в легком заключается в том, что зияние канала, являющееся неперенным условием, позволяющим дифференцировать его на рентгенограмме среди затемнения, обусловленного кровоизлиянием в ткань легкого, происходит лишь при наличии раны сравнительно крупного бронха, открывающейся в полость раневого канала.

Вывод этот основан на том наблюдении, что во всех случаях, когда рентгенологически устанавливался в легком зияющий раневой канал, последний ни разу не располагался в поверхностном слое легкого с его конечными мелкими разветвлениями бронхиального дерева, а всегда в более глубоких слоях.

Этот факт можно объяснить лишь тем, что поврежденные стенки эластичных мелких бронхов быстро спадаются после ранения, препятствуя нагнетанию воздуха в раневой канал, в то время как дефекты малоупругих стенок бронхов более крупного калибра долго остаются зияющими, что и ведет к прониканию воздуха в раневой канал.

Полость раневого канала в последних случаях нередко не спадается в течение длительного времени (2—3 месяца и более), продолжая весьма отчетливо определяться на рентгенограмме. В некоторых случаях на месте уже зарубцевавшегося раневого отверстия в дальнейшем открывался наружный бронхиальный свищ.

Редкое выявление на просвечивающем экране (рентгенограмме) зияющего раневого канала при слепых ранениях легких также подтверждает, что лишь ранение бронха более или менее крупного калибра обуславливает неспадение раневого канала в легком. Слепые ранения, являющиеся результатом недостаточной живой силы ранящего снаряда, обычно не вызывают значительных повреждений мало упругих стенок крупных бронхов.

При слепых проникающих огнестрельных ранениях грудной клетки характерная рентгенологическая картина зияющего раневого канала наблюдалась обычно лишь в тех случаях, когда снаряд, обладая еще достаточно большой живой силой, прошел через всю толщу легкого или большую его часть и застрял в противоположном поверхностном слое легкого или в стенке грудной клетки, т. е. тогда, когда снаряд по пути повредил бронх крупного калибра.

Зияющий раневой канал рентгенологически выявлялся значительно чаще при пулевых, чем при осколочных, ранениях, что опять-таки связано с большей живой силой пули по сравнению с мелкими осколками снаряда.

Кровоизлияние в ткань легкого. Частота рентгенологически определяемого кровоизлияния как по ходу раневого канала в легком, так и вдали от него зависит главным образом от срока, прошедшего с момента ранения до момента исследования. Чем этот срок короче, тем чаще определяется кровоизлияние в легком.

Среди раненых с проникающими ранениями грудной клетки, исследованных в первые три дня после ранения, затемнения на рентгенограмме, обусловленные кровоизлиянием в ткань легкого, были обнаружены в 94,0% случаев.

При сквозных ранениях в рентгенологической картине обычно преобладают обширные массивные затемнения, при слепых ранениях чаще отмечаются мелко- и среднеочаговые тени кровоизлияния в ткань легкого,

Массивность кровоизлияния при сквозных ранениях следует объяснить большой живой силой ранящего снаряда. Однако и при сквозных ранениях, особенно пулевых, когда раневой канал проходит через поверхностный слой легкого или через радиально тянущиеся от его корня малососудистые клиновидные участки глубоких слоев, кровоизлияние в ткань легкого бывает настолько незначительным, что рентгенологически оно часто не определяется.

При осколочных ранениях протяженность затемнения, вызванного кровоизлиянием в ткань легкого, не всегда пропорциональна величине осколка снаряда.

В неосложненных случаях затемнение на рентгенограмме, обусловленное кровоизлиянием в легочную ткань при сквозных и слепых пулевых и мелкоосколочных ранениях, обычно полностью исчезает в течение 3—4 недель. При слепых ранениях крупными осколками (размером 1,5 см и более) срок рассасывания кровоизлияния, как правило, удлиняется, и в окружности инородного тела впоследствии остаются тени фиброзных изменений.

Особо следует выделить наблюдаемую при ранении одного легкого аспирацию крови в неповрежденное легкое. Подобного рода скопления крови определялись рентгенологически у 2,0% раненых среди исследованных в первые три дня после ранения.

Кровоизлияние в ткань легкого при непроникающих огнестрельных ранениях грудной клетки и при тупой травме отличается некоторыми особенностями. Контузионные кровоизлияния в ткань легкого чаще дают на рентгенограмме мелко- и среднеочаговые тени; реже затемнение носит массивный характер и занимает более или менее значительную часть легочного поля.

При закрытой травме грудной клетки очаги затемнения располагаются обычно в поверхностных слоях легкого. Этот факт, установленный в эксперименте С. М. Тиходеевым, нашел свое подтверждение и в рентгенологических наблюдениях над контуженными. Особенности контузионных кровоизлияний заключаются также в том, что рассасывание их (прояснение теней на рентгенограмме) происходит значительно быстрее, чем при проникающем ранении легкого.

Травматический тотальный и долево-ателектаз легкого. Среди теней на рентгенограмме, обусловленных повреждением легочной ткани, не представляется возможным дифференцировать кровоизлияние в ткань легкого от небольших участков ателектаза, развившегося в результате закупорки мелких бронхов аспирированной кровью. Лишь в тех случаях, когда излившаяся кровь закупоривает бронх крупного калибра (главный, долево-), определяется характерная рентгенологическая картина тотального или долевого ателектаза (рис. 27 и 28).

Тотальный и долево-ателектаз легкого был обнаружен в 0,5% всех проникающих ранений грудной клетки; из них в 27,0% наблюдался полный ателектаз целого легкого, а в 73,0% — спадение какой-либо доли.

Затемнение, вызванное спавшимся легким, при отсутствии осложнений проявляется значительно быстрее, чем затемнение при пневмонии или гемотораксе (плеврите). Обычно уже через несколько дней, а иногда даже на следующий день, проходимость обтурированного бронха восстанавливается, и затемненное легочное поле полностью просветляется.

Травматический дисковидный ателектаз легкого. При рентгенологическом исследовании раненых с огнестрельными

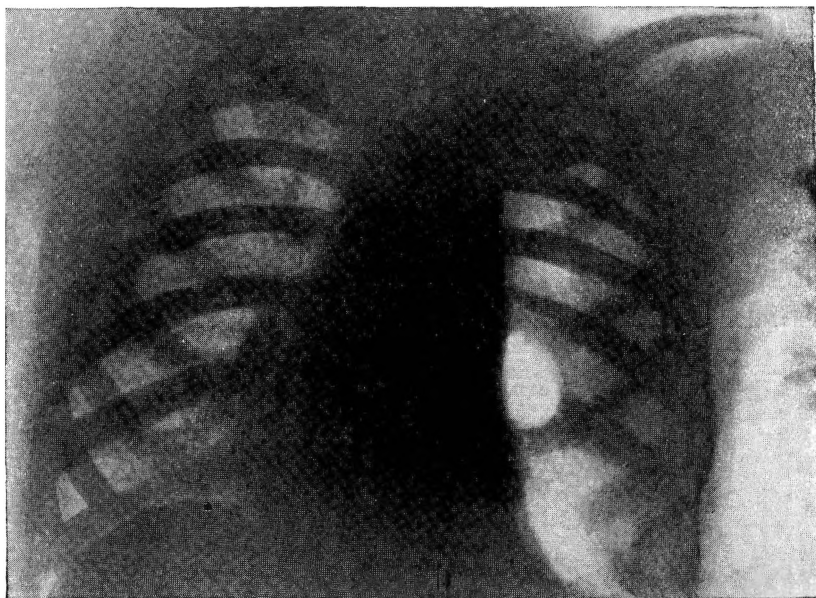


Рис. 21. Равеный Ж., 19 лет. Сквозное осколочное проникающее ранение левой половины грудной клетки.

Левосторонний открытый пневмоторакс с двумя значительными дефектами задней стенки грудной клетки. При рентгенографии наблюдались характерные колебательные движения средостения.

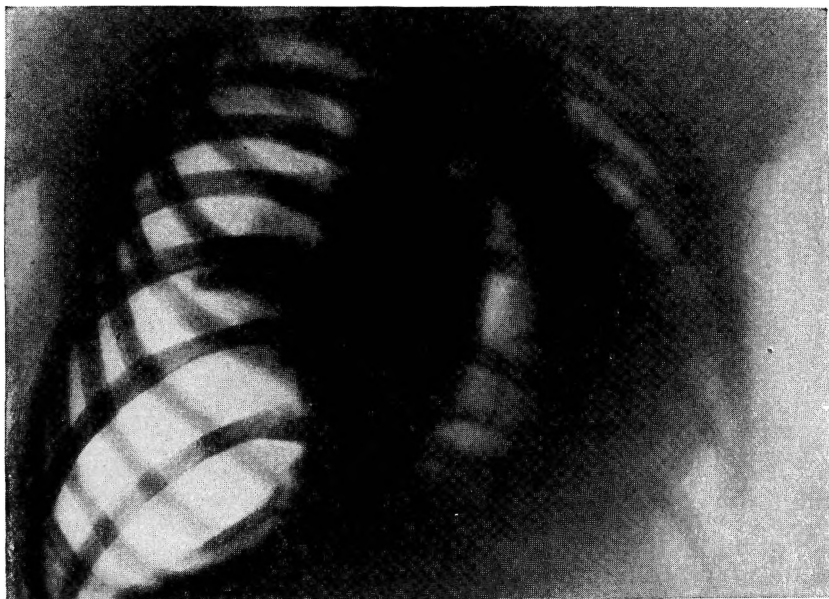


Рис. 22. Раненый Х., 23 лет. Сквозное пулевое проникающее ранение правой половины грудной клетки.

Правосторонний напряженный пневмоторакс с резким смещением средостения влево и поворотом сердца и крупных сосудов вокруг своей оси.

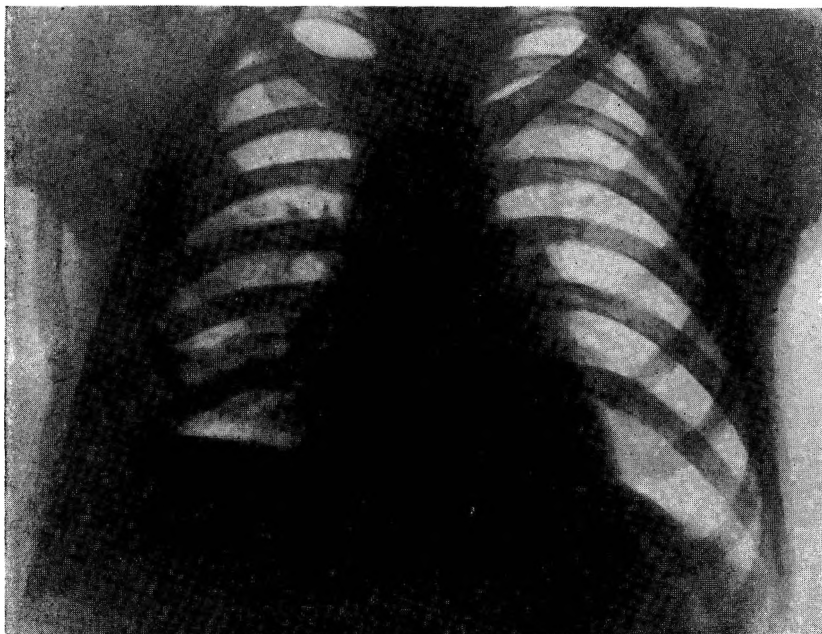


Рис. 23. Тот же раненый.

После операции ушивания раны бронха (П.А. Куприянов) правое легкое полностью расправилось, органы средостения заняли нормальное положение.



Рис. 24. Раненый И., 39 лет. Сквозное пулевое проникающее ранение левой половины грудной клетки.

При рентгенологическом исследовании определяется картина левостороннего тотального гемоторакса.

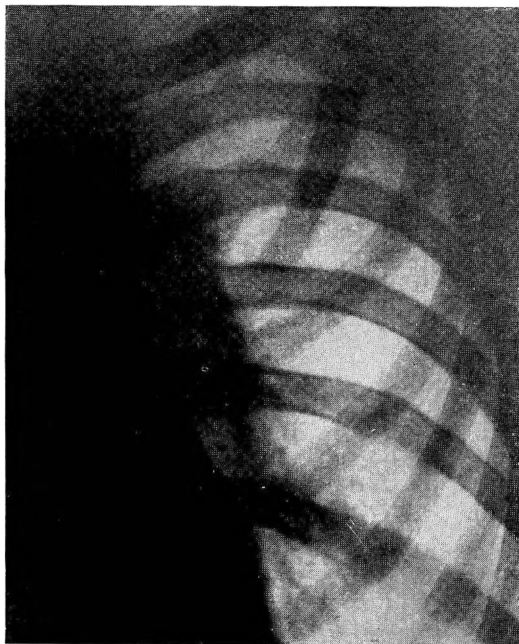


Рис. 25. Раненый Ф., 22 лет. Сквозное осколочное проникающее ранение левой половины грудной клетки.

На рентгенограмме, произведенной через 74 часа после ранения, в легком определяется лентовидная тень раневого канала, заполненного кровью. Мелкоочаговые тени кровоизлияния на остальном протяжении левого верхнего легочного поля.

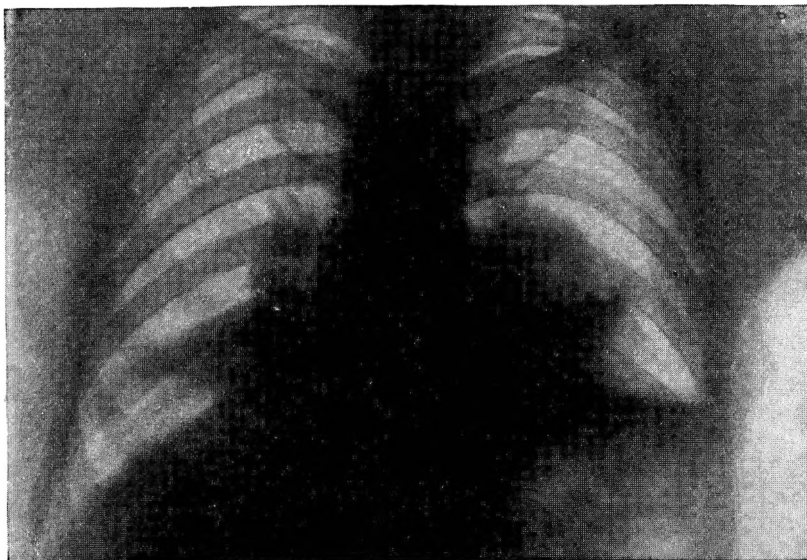


Рис. 26. Раненый Л., 39 лет. Сквозное пулевое проникающее ранение левой половины грудной клетки.

На рентгенограмме, произведенной через 42 часа после ранения, определяется левосторонний гемопневмоторакс. В коллабированном легком округлое просветление виющего раневого канала. В правом нижнем легочном поле неоднородное затемнение, обусловленное аспирационным кровоизлиянием в ткань легкого.



Рис. 27. Раненый Д., 33 лет. Сквозное пулевое проникающее ранение правой половины грудной клетки.

На рентгенограмме, произведенной через 48 часов после ранения, определяется ателектаз значительной части верхней доли правого легкого. Правый купол диафрагмы приподнят на два межреберных промежутка.

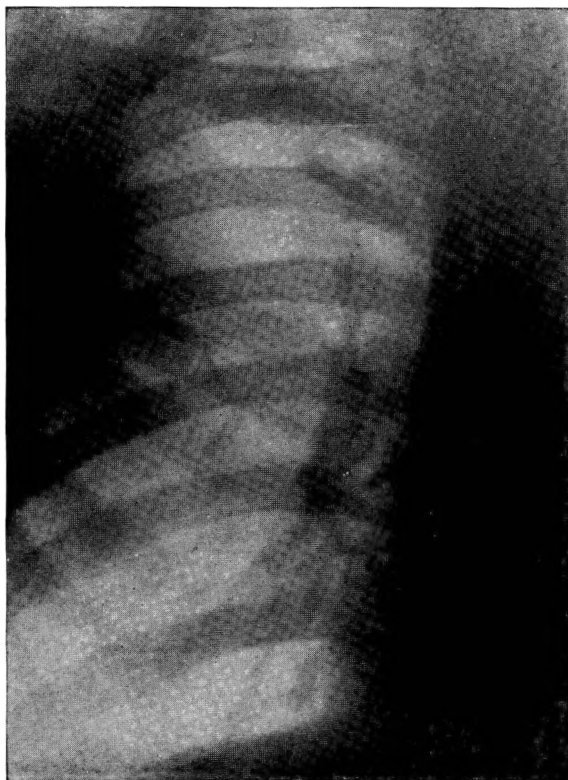


Рис. 28 Тот же раненый.

Через 6 дней после ранения затемнение, обусловленное ателектазом верхней доли правого легкого, почти полностью прояснилось. Правый купол диафрагмы занял нормальное положение.

проникающими ранениями грудной клетки в 1,6% случаев наблюдались тяжёлые тени, расположенные на высоте купола диафрагмы или несколько выше, имеющие горизонтальное или косое направление (рис. 29 и 30). Анатомическим субстратом этих теней являются изменения легочной ткани, а именно пластинчатобразные или дисковидной формы участки обтурационного ателектаза.

В мирное время указанная форма ателектаза наблюдается обычно у пожилых больных, длительно находящихся в постели по поводу различных заболеваний органов брюшной полости. Страдая сопутствующими базальными бронхитами, такие больные плохо откашливают мокроту, которая закупоривает мелкие бронхи; это обстоятельство и ведет к ателектатическому сморщиванию нижних участков легкого.

Генез дисковидных ателектазов при ранениях грудной клетки следует объяснить закупоркой мелких бронхов базальных отделов легких аспирированной кровью.

В некоторых случаях дисковидные ателектазы обнаруживались при ранениях брюшной полости без одновременного ранения грудной клетки. В последних случаях развитие ателектаза можно объяснить сопутствующей контузией легкого.

Почти во всех наблюдавшихся случаях так называемого дисковидного ателектаза легких тяжёлые тени на рентгенограмме обычно исчезали в течение первых дней после ранения.

Огнестрельные инородные тела в плевре и легких

Рентгенологическое исследование является единственным надежным методом, позволяющим установить наличие в грудной полости огнестрельных инородных тел. Последние дают столь характерную плотную бесструктурную тень, что распознавание их, особенно на фоне светлых легочных полей, не представляет никаких трудностей. Тем не менее за металлические инородные тела в легком нередко принимаются интенсивные тени омелотворенных или окостеневших туберкулезных очагов, хотя подобной ошибки можно всегда избежать.

Омелотворенные или окостеневшие очаги в легком обычно имеют более или менее правильную округлую форму с несколько волнистыми контурами. Тени их в отличие от теней металлических осколков никогда не бывают вполне однородными.

Наличие гемоторакса и кровоизлияния в легком не препятствует рентгенологическому обнаружению огнестрельных инородных тел.

Самые мелкие осколки снарядов, изготавливаемых из тяжелых металлов, задерживают рентгеновы лучи в большей степени, чем весьма толстый слой жидкости (крови, экссудата) или массивная инфильтрация легочной ткани, поэтому при рентгеноскопии (рентгенографии) жесткими лучами металлические осколки всегда могут быть выявлены.

Во время Великой Отечественной войны при слепых проникающих ранениях грудной клетки огнестрельные инородные тела были диагностированы в плевре в 8,8%, в легких — в 82,2%.

Несколько иные соотношения между частотой инородных тел в плевре и легких определялись в госпиталях, где производились операции удаления инородных тел из органов грудной полости. Для иллюстрации приводим данные двух таких госпиталей — фронтового и тылового (табл. 54).

Таблица 54

Распределение рентгенологических диагностированных инородных тел по локализации при проникающих ранениях груди (в процентах)

Наименование лечебного учреждения	В плевре	В легких	В других органах грудной полости
Торакальный эвакуогоспиталь в Ленинграде	21,3	69,5	9,2
Торакальный эвакуогоспиталь глубокого тыла	29,0	66,0	5,0

Более частое нахождение инородных тел в плевре (за счет соответствующего уменьшения частоты инородных тел в легких), наблюдавшееся в госпиталях, где хирурги проявляли активность в удалении инородных тел из органов грудной полости, следует объяснить более точной топической рентгенодиагностикой.

О глубине залегания рентгенологических диагностированных инородных тел в легком можно судить по табл. 55.

Таблица 55

Локализация инородных тел (в процентах)

Локализация инородных тел	Торакальный госпиталь в Ленинграде	Торакальный эвакуогоспиталь фронтовой базы	Торакальный эвакуогоспиталь глубокого тыла
Кортикальный слой легкого . . .	72,3	62,1	78,5
Срединный слой легкого . . .	24,4	26,3	} 21,5
Корневая зона легкого	3,3	11,6	

Среди диагностированных огнестрельных инородных тел в легких и плевре соотношение между осколками снарядов и пулями различно не только на разных фронтах, но и при отдельных боевых операциях на одном и том же фронте. Однако осколочные ранения всегда значительно преобладали по сравнению с пулевыми.

На Ленинградском фронте при слепых проникающих ранениях грудной клетки различного рода пули рентгенологически определялись в 10,9%, осколки снарядов, мин, авиабомб и гранат — в 89,1%. По две пули в легком было обнаружено у 0,1% раненых.

Осложнения ранений плевры и легких

Нагноительные процессы в плевре. При рентгенологическом исследовании на развитие эмпиемы указывает нарастание протяженности затемнения, обусловленного гемотораксом (если только исключается вторичное кровотечение в плевральную полость), а также нередко и осумкование крови, до того свободно располагавшейся в плевральной полости. В первые дни после ранения подобное осумкование обычно обусловлено слипанием листков плевры в результате выпадения фибрина из неинфицированной крови; позднее же осумкование почти всегда является результатом воспалительного процесса.

Таблица 54

Распределение рентгенологически диагностированных инородных тел по локализации при проникающих ранениях груди (в процентах)

Наименование лечебного учреждения	В плевре	В легких	В других органах грудной полости
Торакальный эвакогоспиталь в Ленинграде	21,3	69,5	9,2
Торакальный эвакогоспиталь глубокого тыла	29,0	66,0	5,0

Более частое нахождение инородных тел в плевре (за счет соответствующего уменьшения частоты инородных тел в легких), наблюдавшееся в госпиталях, где хирурги проявляли активность в удалении инородных тел из органов грудной полости, следует объяснить более точной топической рентгенодиагностикой.

О глубине залегания рентгенологически диагностированных инородных тел в легком можно судить по табл. 55.

Таблица 55

Локализация инородных тел (в процентах)

Локализация инородных тел	Торакальный госпиталь в Ленинграде	Торакальный эвакогоспиталь фронтовой базы	Торакальный эвакогоспиталь глубокого тыла
Кортикальный слой легкого . . .	72,3	62,1	78,5
Срединный слой легкого . . .	24,4	26,3	} 21,5
Корневая зона легкого	3,3	11,6	

Среди диагностированных огнестрельных инородных тел в легких и плевре соотношение между осколками снарядов и пулями различно не только на разных фронтах, но и при отдельных боевых операциях на одном и том же фронте. Однако осколочные ранения всегда значительно преобладали по сравнению с пулевыми.

На Ленинградском фронте при слепых проникающих ранениях грудной клетки различного рода пули рентгенологически определялись в 10,9%, осколки снарядов, мин, авиабомб и гранат — в 89,1%. По две пули в легком было обнаружено у 0,1% раненых.

Осложнения ранений плевры и легких

Нагноительные процессы в плевре. При рентгенологическом исследовании на развитие эмпиемы указывает нарастание протяженности затемнения, обусловленного гемотораксом (если только исключается вторичное кровотечение в плевральную полость), а также нередко и осумкование крови, до того свободно располагавшейся в плевральной полости. В первые дни после ранения подобное осумкование обычно обусловлено слипанием листков плевры в результате выпадения фибрина из неинфицированной крови; позднее же осумкование почти всегда является результатом воспалительного процесса.

Рентгенодиагностика хронических эмпием нередко довольно трудна. При обычной рентгеноскопии (рентгенографии) надежно диагностируются лишь остаточные плевральные полости, содержащие гной и воздух и обуславливающие характерный симптом горизонтального уровня. В случаях же пристеночно расположенного однородного затемнения легочного поля не всегда можно установить, чем вызвано это затемнение — плевральными швартами или остаточной полостью.

Симптом изменения формы полости в зависимости от фазы дыхания, наблюдаемый при осумкованных плевритах, не может быть использован в случаях хронической эмпиемы ввиду того, что легочная ткань обычно теряет при ней свою эластичность.

На наличие гноя в плевральной полости с известной долей вероятности указывает значительная интенсивность затемнения, а также выпуклость внутреннего его контура. В тех случаях, когда имеется свищевое отверстие в грудной стенке, вопрос о наличии эмпиемы может быть решен с убедительностью при помощи фистулографии (рис. 31 и 32).

Обязательна фистулография и тогда, когда остаточная плевральная полость отчетливо определяется при обычном рентгенологическом исследовании. Фистулография в этих случаях нередко позволяет обнаружить, наряду с основной, добавочные полости, а также наличие плевро-бронхиального свища (рис. 33).

Контрастное вещество вводится в свищевое отверстие под контролем просвечивающего экрана, и после того, как рентгеноскопически установлено наличие остаточной полости, производятся снимки в трех положениях больного: фронтальном, боковом и в латеральной позиции, которые дают полное представление о форме и протяженности полости.

При хронических эмпиемах большое прогностическое значение имеют результаты функционального рентгенологического исследования. Спадение остаточных полостей, как известно, возможно лишь при сохранившейся эластичности пораженного легкого. О последней же можно судить на основании следующей пробы: больному под контролем просвечивающего экрана предлагается раздвигать резиновый баллон. Если эластичность легкого сохранена, внутренняя стенка остаточной полости смещается кнаружи; при потере эластичности легкого внутренняя стенка полости во время пробы остается неподвижной.

П н е м о н и и. Рентгенодиагностика пневмоний в свежих случаях ранений грудной клетки нередко представляет большие трудности.

Указания некоторых иностранных авторов, что при кровоизлиянии в ткань легкого наблюдается более интенсивное затемнение, чем при пневмонии, не имеют практического значения. Незначительная разница в степени поглощения рентгеновых лучей кровью и экссудатом почти не влияет на интенсивность теневого изображения, которое в основном зависит от количества находящейся в легком жидкости, а не от ее состава.

Кровоизлияние в ткань легкого обуславливает обычно такую же рентгенологическую картину, как и пневмония.

Некоторое дифференциально-диагностическое значение имеет локализация определяемого на рентгенограмме затемнения: при сливной или долево́й пневмонии затемнение располагается, как правило, у междолевых щелей в медиальной зоне легочного поля. Затемнение же, обусловленное кровоизлиянием в легочную ткань, почти одинаково часто определяется в любой зоне легочного поля, и для него не характерна доле́вая локализация.

Однако на основании одной лишь рентгенологической картины в большинстве случаев не представляется возможным при первичном исследовании раненного в грудь отличить пневмонию от кровоизлияния в ткань легкого, особенно на пораженной стороне.

Вопрос об осложнении пневмонией часто может быть решен лишь при повторных исследованиях на основании появления новых очагов затемнения. Правда, и при этом диагностика пневмоний является в известной мере предположительной, так как при проникающих ранениях грудной клетки, сопровождающихся обильным кровохарканием, а иногда и кровотечением, появление новых теней на рентгенограмме может быть обусловлено аспириванной кровью. Не следует забывать также о возможности туберкулезной диссеминации.

Нагноительные процессы в легком. Нагноение в легком после сквозного проникающего ранения, а также вокруг инородного тела, легко диагностируется рентгенологически, если оно обуславливает развитие типического абсцесса. В подобных случаях определяется характерная рентгенологическая картина в виде крупной круглой полости, обычно с горизонтальным уровнем жидкости в ней.

Однако такого рода абсцессы в легком при огнестрельном ранении встречаются редко. В преобладающем большинстве случаев при проникающих ранениях грудной клетки наблюдается нагноение легочной ткани по ходу раневого канала без образования крупных полостей. Как правило, при этом отсутствует наиболее характерный рентгеновский признак нагноения — горизонтальный уровень жидкости, что весьма затрудняет рентгенодиагностику нагноения легкого.

В последних случаях распад легочной ткани может быть диагностирован нередко при рентгенографии жесткими лучами на основании наличия участков просветления среди затемнения, обусловленного инфильтрацией.

При слепых ранениях легкого о нагноении легочной ткани говорит наблюдаемое при повторных рентгенологических исследованиях перемещение тени инородного тела. Самые незначительные изменения конфигурации или положения инородного тела, находящегося в легком, определяемые на рентгенограммах, произведенных при одной и той же проекции и одним и тем же направлением рентгеновых лучей, почти всегда указывают на наличие гнояника. В первые дни после ранения следует, однако, исключить при этом возможность миграции инородного тела в раневой полости, заполненной кровью.

При диагностике хронических абсцессов и бронхоэктазий, расположенных в индурированной легочной ткани, исключительно велико значение бронхографии. Распознавание такого рода полостей обычными методами рентгенологического исследования почти невозможно, так как они не дифференцируются среди затемнения, обусловленного массивными индуративными изменениями. Бронхографическое же исследование устанавливает такие полости (рис. 34 и 35).

Однако, сравнивая данные бронхографического исследования с изменениями в легких, обнаруженными во время операции или при вскрытии, можно убедиться что величина и форма полостей в легком, определяемых на бронхограммах, часто не соответствуют их действительной форме и размерам. Это можно объяснить тем, что контрастное вещество заполняет не всю полость в целом, а лишь отдельные бухты в свободных от густого гноя частях полости. По этой же причине, а также вследствие за-

купорки мелких дренирующих бронхов гноем, на бронхограмме количество имеющихся полостей в легком может быть преуменьшено.

При наличии наружного бронхиального свища бронхография может быть заменена фистулографией. Введенное в свищевое отверстие контрастное вещество (иодолипол) ретроградно заполняет бронхиальное дерево, выявляя полости в легком и бронхоэктазии.

Наконец, диагностику гнойных полостей в легком, не определяемых при обычном рентгенологическом исследовании, облегчает томография.

Изменения клетчатки средостения при проникающих ранениях груди

Во время войны с белофиннами появились первые единичные рентгенологические наблюдения эмфиземы средостения у раненных в грудь. В годы Великой Отечественной войны число подобных наблюдений умножилось. Они позволили установить, что воздух попадает в средостение не только из подкожной клетчатки, но нередко из поврежденной легочной ткани, и уже из средостения в дальнейшем распространяется на грудную стенку.

Рентгенологическая картина эмфиземы средостения весьма характерна: на фоне интенсивной тени средостения определяются лентовидные просветления, вызванные наличием воздуха в клетчатке средостения (рис. 36).

Рентгенодиагностика других патологических изменений клетчатки средостения более трудна. В интенсивной тени средостения обычно не удается обнаружить кровоизлияние или гнойную инфильтрацию клетчатки. Лишь тогда, когда указанные изменения весьма обширны, они могут быть распознаны по смещению медиастинальной плевры.

Наличие осумкованной жидкости (гноя, крови) и среднем и нижнем отделе переднего средостения может быть установлено на боковой рентгенограмме по четко контурированной тени, прилегающей к внутренней поверхности грудины. При этом следует, однако, иметь в виду, что подобная же тень может быть обусловлена пристеночным осумкованным гемотораксом или плевритом, а также жидкостью, скопившейся параплеврально.

При наличии так называемого медиастинального свища помогает установить диагноз фистулография. Введенное в наружное отверстие свища контрастное вещество, скопясь в области средостения, указывает на имеющийся в нем гнойник. Абсцесс заднего средостения может быть иногда выявлен при исследовании пищевода с бариевой взвесью на основании определяемого при этом сужения просвета пищевода.

Огнестрельные инородные тела в клетчатке средостения при слепых проникающих ранениях грудной клетки встречались в 1,9%. Из них в переднем средостении инородные тела определялись в 42,3%, в заднем средостении — в 57,7%. К сожалению, неизвестно, как часто наблюдали другие авторы инородные тела в клетчатке средостения, так как в приводимых ими таблицах слепые ранения последней объединены с ранениями сердца, перикарда и крупных сосудов.

Ранения сердца

Наиболее ранним, а иногда и единственным признаком ранения сердца является гемоперикард.

Рентгенологическая картина гемоперикарда такая же, как и перикардита. При большом количестве крови, излившейся в околосердечную

сумку, сердечная тень принимает форму треугольника или шара; пульсаторные сокращения отсутствуют полностью или почти полностью.

Некоторые трудности представляет рентгенодиагностика малых и средних гемоперикардов. Трудности эти заключаются как в выявлении увеличения сердечной тени, так и в исключении возможных миокардитических изменений. Дифференциальная диагностика в этих случаях базируется на полном отсутствии или значительном ослаблении пульсации сердца, наблюдаемом при гемоперикарде, а также на характерной при последней форме сердечной тени.

Когда в перикардиальной полости одновременно имеется воздух и кровь (пневмогемоперикард), что иногда бывает после пункции перикарда, определяется характерный симптом горизонтального уровня жидкости.

В преобладающем большинстве случаев излившаяся в околосердечную сорочку кровь, как и экссудат при перикардитах, скапливается в базальных отделах сердца, обуславливая сглаживание сердечной талии. Сравнительно редко при гемоперикарде определяется сглаживание сердечно-диафрагмальных углов. Ограниченные гемоперикарды встречаются главным образом при слепых ранениях сердца и перикарда. При этом локализация осумкованной полости обычно соответствует местоположению инородного тела.

Явления гемоперикарда среди раненых с несомненными (слепыми) ранениями сердца и перикарда рентгенологически были обнаружены в 55,0%. Отсутствие гемоперикарда у остальных 45,0% раненых этой группы отчасти можно объяснить рассасыванием крови к моменту рентгенологического исследования, которое не всегда производилось в первые дни после ранения. Однако в некоторых случаях и при исследовании раненых с несомненным ранением сердца, произведенном в первые три дня после ранения, на просвечивающем экране (рентгенограмме) не определялось каких-либо изменений со стороны формы и величины сердечной тени.

Таким образом, рентгенологические наблюдения соответствуют данным патологоанатомов (Ф.Е. Агейченко) в том, что ранения сердца и перикарда не всегда сопровождаются кровоизлиянием в околосердечную сорочку.

У раненых со свежим ранением сердца и перикарда, не сопровождающимся гемоперикардом, часто отмечается учащенная пульсация сердечной тени. Этот симптом имеет известное практическое значение. Резкая тахикардия у раненых в грудь заставляет рентгенолога особенно тщательно исследовать сердце, и нередко при этом он обнаруживает в нем огнестрельные инородные тела, тогда как клинически ранение сердца или перикарда не подозревалося.

Рентгенологические наблюдения за изменениями гемоперикарда показали, что в 79,0% случаев сердечная тень в разные сроки, но не позже 3 месяцев после ранения, приобретает правильную форму и нормальную величину. В 21,0% случаев сердечная тень оставалась увеличенной спустя длительный срок после ранения. Из них в части случаев стойко державшееся увеличение сердечной тени было обусловлено перикардитом, в остальных — поражением миокарда.

Принимая во внимание молодой возраст раненых и отсутствие в анамнезе большинства из них инфекционных заболеваний, допустимо считать, что обнаруженные явления миокардита возникли после ранения сердца.

Поражение миокарда после ранений сердца в некоторых случаях носило локальный характер, что отчетливо отмечалось на рентгенокимо-

грамме в виде изменений морфологии и амплитуды зубцов на ограниченном участке контура сердца.

У ряда раненых с повреждением сердца рентгенокимограммы позволили установить расстройства сердечного ритма в виде экстрасистолической аритмии.

Рентгенологическая картина порока сердца, вызванного травматическим повреждением клапанного аппарата, развивается обычно спустя много недель и месяцев после ранения. Поскольку невозможно динамическое наблюдение больного одним и тем же рентгенологом как до, так и после ранения, трудно доказать связь обнаруженной спустя длительный срок после ранения рентгенологической картины порока сердца с возможным травматическим поражением клапанов. Поэтому имеющиеся в литературе единичные рентгенологические наблюдения случаев развития порока сердца после огнестрельного ранения не представляются достаточно убедительными.

Абсцессы в сердечной мышце, обычно развивающиеся вокруг инородных тел, доступны рентгенологическому обнаружению при наличии в них, кроме гноя, также и газа. Одно подобное наблюдение привел А. А. Вишневский, который удалил из стенки правого желудочка пулю, находившуюся в гнойной полости, рентгенологически диагностированной перед операцией по определявшемуся горизонтальному уровню жидкости.

При огнестрельных ранениях сердца, казалось бы, должны обнаруживаться травматические аневризмы его стенок, развившиеся на месте соединительнотканного рубца сердечной мышцы. Отсутствие в годы Великой Отечественной войны подобных рентгенологических наблюдений следует, повидимому, отчасти объяснить тем, что рентгенологически доступны выявлению лишь краевые аневризмы, обуславливающие характерную картину в виде ограниченного выбухания сердечного контура на фоне легочного поля. Центральные же расположенные аневризмы перегородок сердца, а также аневризматические выпячивания стенок сердца в сторону его полостей не приводят к выбуханию сердечного контура и потому не могут быть распознаны на фоне однородной сердечной тени.

Сращения между перикардом и плеврой легкого определяются по неровности контуров сердечной тени и по наличию тяжей, идущих от верхушки сердца к диафрагме. Рентгенодиагностика же сращений между листками перикарда (*concretio pericardii*), отражающихся не на форме сердечной тени, а лишь на характере пульсации, представляет известные трудности. На просвечивающем экране невозможно уловить уменьшение амплитуды пульсации ограниченного участка сердечной тени. Также и на рентгенокимограммах локальные изменения перикарда могут не быть отмечены, если плоскость, в которой находятся сращения, не совпадает с направлением щелей решетчатого кимографа. При этом имеется в виду диагностика грубых, плотных сращений перикарда, так как рыхлые эластичные сращения не обуславливают уменьшения амплитуды пульсации сердца.

Так, у ряда раненых со слепым ранением сердца, у которых при рентгенокимографическом исследовании не отмечалось ни деформации, ни уменьшения зубцов сердечного контура, на операционном столе при удалении у них инородных тел были обнаружены многочисленные рыхлые сращения перикарда.

Устанавливаемые на рентгенокимограмме сращения перикарда обычно ограничиваются небольшим участком сердечного контура. Облитерация окологрудной сумки на большом ее протяжении наблюдалась весьма редко.

В ряде случаев, осложненных перикардитом, о чем можно было судить по нарастанию размеров сердечной тени, последняя спустя много месяцев после ранения, уменьшившись до нормальных размеров, сохраняла митральную конфигурацию. При аускультации у этих больных выслушивался экстраперикардиальный шум в области грудины при чистых тонах сердца. На рентгенокинограмме отмечалось отсутствие зубцов в области выбухания сердечного контура. Таким образом, клиническая и рентгенологическая симптоматология указывала на наличие ограниченных сращений перикарда, которые и обусловили стойкую митральную конфигурацию сердца.

Инородные тела сердца и перикарда

Прижизненная диагностика слепых ранений сердца стала легко доступной лишь с открытием рентгеновых лучей. Первое рентгенологическое наблюдение огнестрельного инородного тела в сердце было сделано в России в 1898 г. харьковским хирургом А. Г. Подрезом. До первой мировой войны было опубликовано всего несколько подобных наблюдений. С началом ее в литературе стали чаще появляться описания случаев рентгенодиагностики инородных тел в сердце, но все же они оставались малочисленными.

Редкость прижизненной диагностики огнестрельных инородных тел в сердце принято было объяснять тем, что почти все раненные в область сердца погибают на поле сражения. Однако правильнее считать, что редкая диагностика таких ранений, в частности, в первую мировую войну, обуславливалась лишь недостаточно широким использованием рентгенологического метода исследования.

При современной аппаратуре, позволяющей пользоваться жесткими рентгеновыми лучами, могут быть выявлены на просвечивающем экране и на обычной обзорной рентгенограмме грудной клетки даже самые мелкие металлические осколки в сердце, за исключением металлической пыли. Так, всегда можно получить тени мелких металлических осколков, находящихся в сердце, на рентгенограммах, произведенных при 100 мА, 90 кV и экспозиции 0,1—0,2 секунды. При экспозиции, превышающей 0,2 секунды, тень «пульсирующего» металлического осколка «размазывается» и не всегда различима на фоне сердечной тени.

За годы Великой Отечественной войны и по окончании ее были опубликованы следующие сообщения о слепых ранениях сердца и перикарда.

В 1943 г. М. А. Иванickaя сообщила о 28 случаях слепого ранения сердца, перикарда и крупных сосудов. А. А. Герке в том же году привел наблюдения над 24 ранеными со слепыми ранениями сердца и перикарда (в числе его наблюдений входят 13 случаев, опубликованных А. Н. Гамалея).

В. И. Иост в 1944 г. сообщил о наблюдавшихся им 7 случаях слепого ранения сердца.

В 1945 г. А. Я. Губергриц опубликовал наблюдения над 24 ранеными со слепыми ранениями сердца, И. Б. Лихциер — над 9 ранеными и А. Е. Левина и А. М. Давыдов — над 4 ранеными.

Е. А. Черников в 1946 г. сообщил о 7 случаях слепого ранения сердца и перикарда.

В 1947 г. Б. К. Осипов опубликовал наблюдения над 36 ранеными с инородными телами в сердце и перикарде, а А. К. Шипов привел в своей монографии 40 случаев слепого ранения сердца и перикарда; из них 23 человека были им оперированы, и огнестрельные инородные тела из

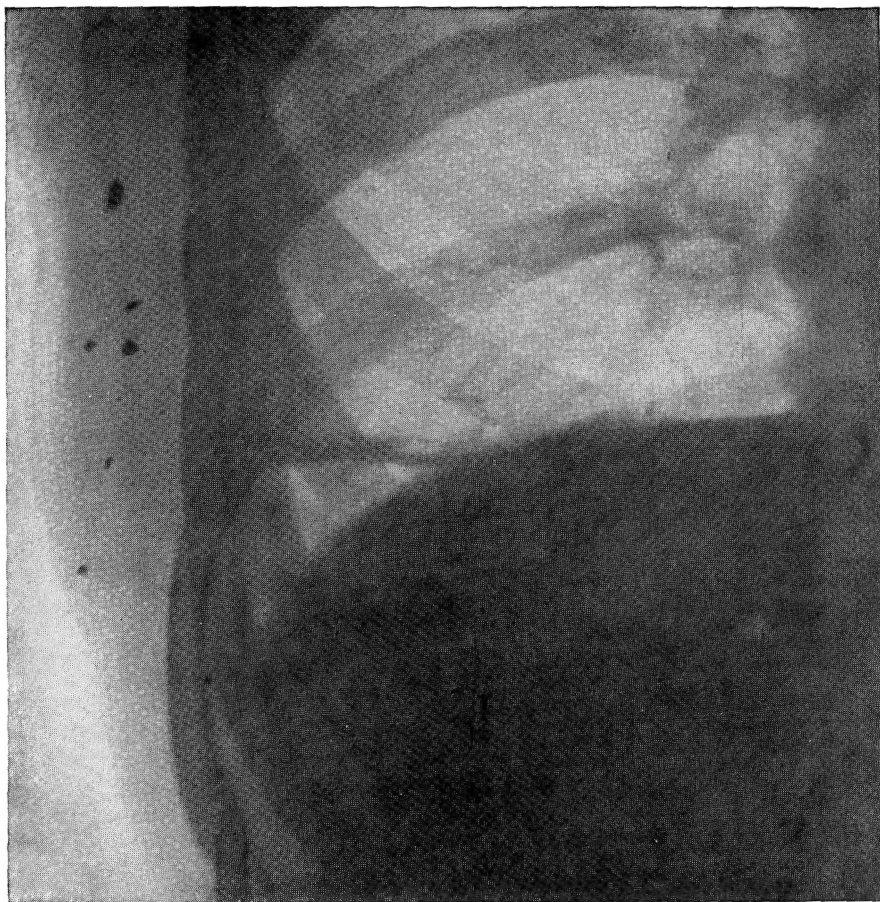


Рис. 29. Раненый И., 24 лет. Минноосколочное проникающее ранение правой половины грудной клетки.

При рентгенологическом исследовании, произведенном через 32 часа после ранения, над правым френо-костальным синусом определяется горизонтально расположенная узкая лентовидная тень дисковидного ателектаза. В мягких тканях правой подмышечной области процируются тени нескольких мелких металлических осколков.

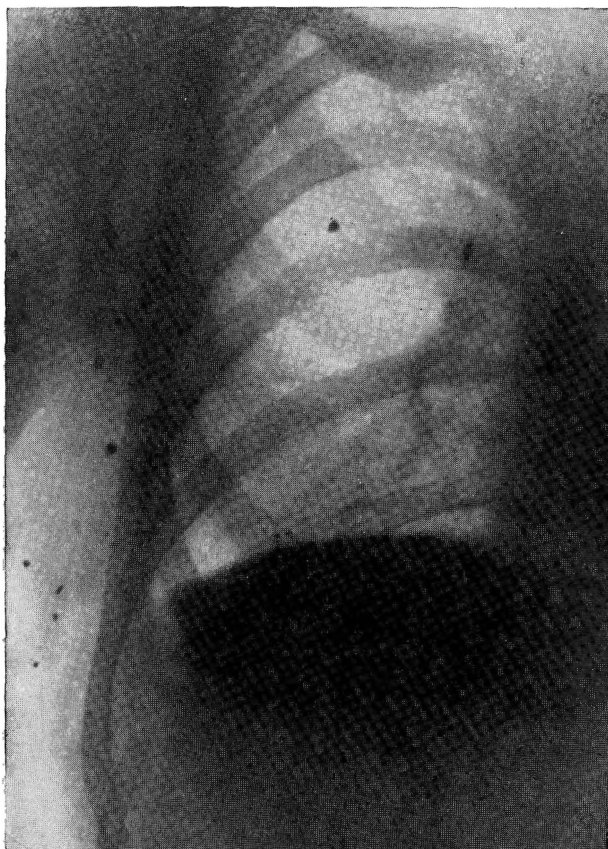


Рис. 30. Тот же раненый.
На 4-й день после ранения тень дисковидного ателектаза полностью проявилась.

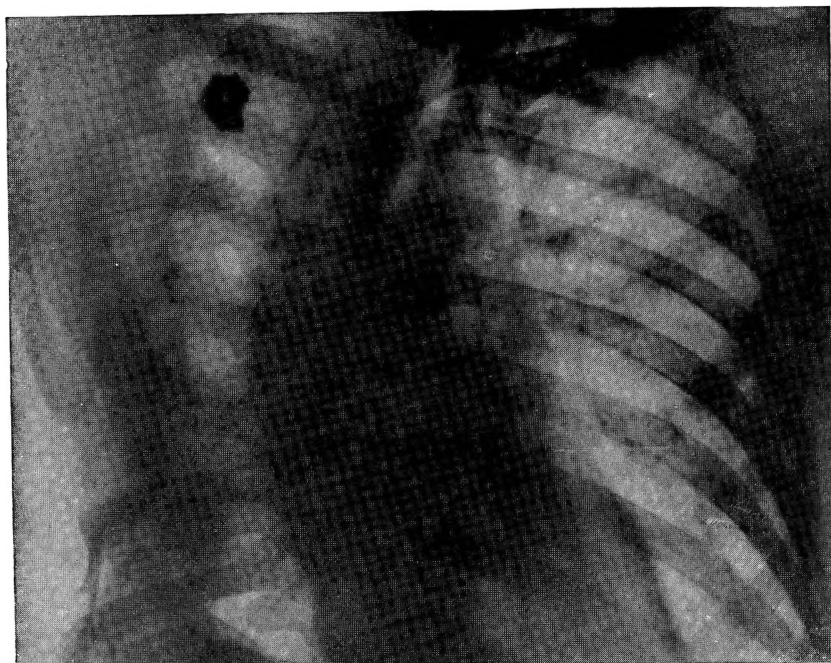


Рис. 31. Раненый Б., 29 лет. Троекратная торакопластика по поводу хронической эмпиемы, осложнившей слепое осколочное проникающее ранение правой половины грудной клетки.

При обычном рентгенологическом исследовании остаточная плевральная полость среди массивных плевральных шварт не определяется.

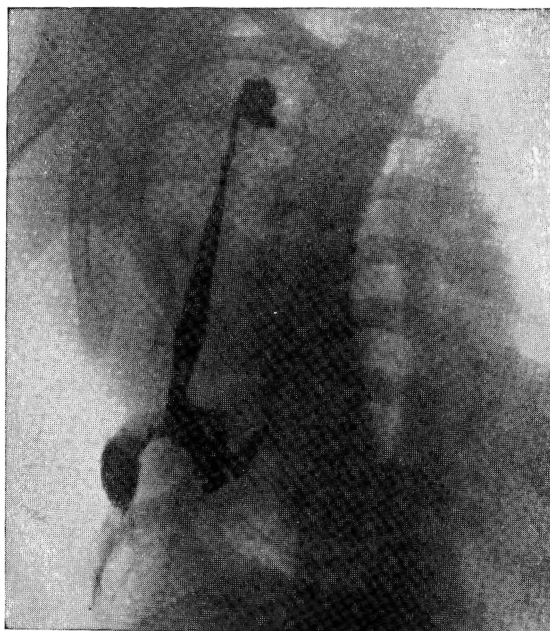


Рис. 32. Тот же раненый.

Произведенная фистулография выявила узкую остаточную полость, простирающуюся от наружного свищевого отверстия до тени инородного тела, находящегося в ткани легкого.

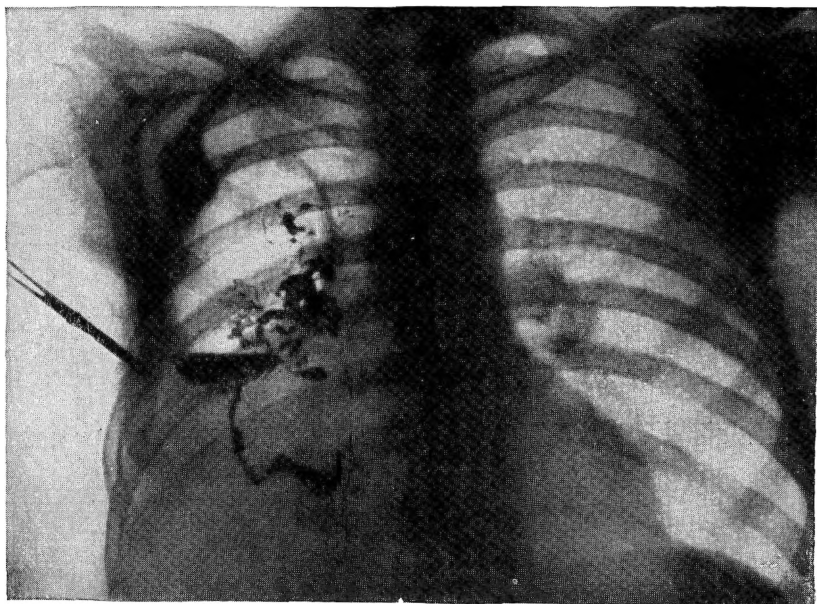


Рис. 33. Рапсый Б., 42 лет. Осложненное сквозное пулевое проникающее ранение правой половины грудной клетки.

Фистулография к определяемой при обычном рентгенологическом исследовании крупной гладкостенной плевральной полости добавочно выявила причудливой формы выпячивания полости, а также множественные бронхоэктазии и мелкие абсцессы в легком.



Рис. 34. Раненый К., 30 лет.

На рентгенограмме, произведенной спустя 3 года 11 месяцев после слепого осколочного проникающего ранения правой половины грудной клетки, определяется интенсивное неоднородное затемнение вокруг осколка в легком, обусловленное инфильтративно-индуративными изменениями легочной ткани.

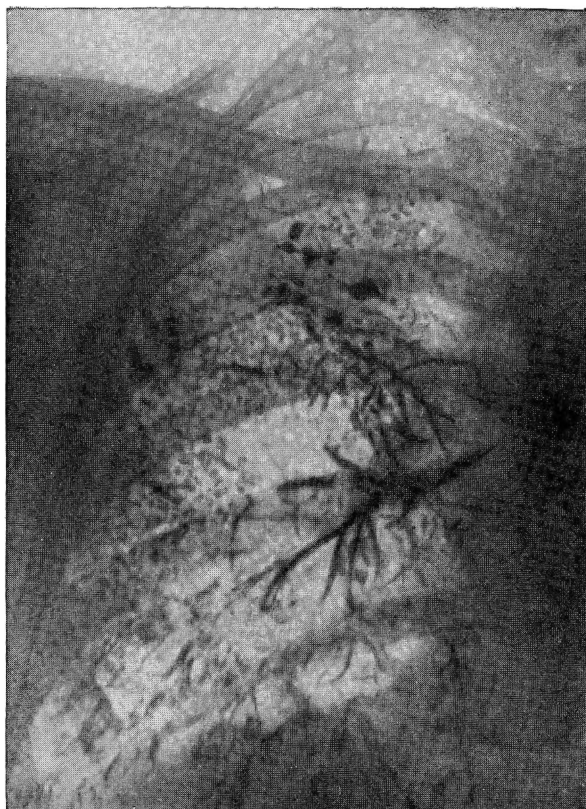


Рис. 35. Тот же раненый.
При бронхографическом исследовании выявлены бронхоэктазии
в области инородного тела.



Рис. 36. Раненый X., 36 лет. Сквозное проникающее ранение правой половины грудной клетки.

Медиастинальная эмфизема, обширная подкожная эмфизема. В среднем отделе правого легочного поля тень кровоизлияния по ходу раневого канала.

сердца и перикарда были удалены. А. В. Вишневский в том же году сообщил об оперированных им 12 больных по поводу ранения сердца, в большинстве случаев слепого.

В 1948 г. М. А. Иваницкая имела уже 35 наблюдений слепого ранения сердца и 30 — перикарда (в это число входят ранения, полученные и не в годы Великой Отечественной войны), а М. И. Гольдштейн привел 10 случаев слепого ранения сердечной мышцы.

Единичные случаи диагностики и удаления огнестрельных инородных тел из сердца и перикарда приведены также Ю. Ю. Джанелидзе, В. Р. Брайцевым, А. Г. Савиных, Д. П. Федоровичем, Я. Б. Рывлиным и др.

Е. Л. Кевеш в годы Великой Отечественной войны у 102 раненых диагностировал огнестрельные инородные тела в сердце и перикарде. Из них часть раненых была оперирована П. А. Куприяновым, И. С. Колесниковым и П. К. Романовым и инородные тела из сердца и перикарда были извлечены.

Среди указанных 102 раненых осколки снарядов и мин были выявлены в сердце и перикарде у 88 человек. Величина самого мелкого осколка равнялась $0,2 \times 0,2 \times 0,2$ см, самого крупного — $3 \times 3 \times 1$ см. В 14 случаях были найдены пули, из них у 12 раненых — винтовочные и автоматные и у одного раненого — шрапнельная.

У 34 раненых огнестрельные инородные тела находились в перикарде (в 31 случае — осколки снарядов, в 3 случаях — пули). У 54 раненых инородные тела были обнаружены в сердечной мышце (в 51 случае — осколки металла, в 3 случаях — пули), из них в мышце правого желудочка — у 21 раненого, в мышце левого желудочка — у 26, в межжелудочковой перегородке — у 2, в мышце правого предсердия — у 2, в мышце левого предсердия — у 3 раненых.

У 14 раненых инородные тела находились в полостях сердца: в полости правого желудочка — у 12 раненых (в 7 случаях — пули, в 5 случаях — осколки снаряда), в полости левого желудочка — у 2 раненых (в обоих случаях пули).

Среди последней группы раненых лишь в одном случае огнестрельное инородное тело (осколок снаряда) свободно располагалось в полости сердца, во всех остальных случаях оно было фиксировано в ее стенке.

Ранения крупных сосудов, заключенных в перикарде

В литературе встречаются лишь единичные описания рентгенологических наблюдений над сквозными ранениями крупных сосудов грудной клетки, частота которых за время Великой Отечественной войны составляла 1,06% всех проникающих ранений грудной клетки. Так, Г. И. Кадамбаров описал случай травматической аневризмы грудной части аорты. В одном из ленинградских госпиталей находилось двое раненых, у которых огнестрельные инородные тела, обнаруженные в полости правого желудочка сердца, судя по направлению раневого канала, могли попасть туда только через поврежденную верхнюю полую вену.

Скрудны также литературные данные о рентгенологически диагностированных слепых ранениях стенок крупных сосудов. М. А. Иваницкая в годы Великой Отечественной войны наблюдала у 5 раненых огнестрельные инородные тела в стенке аорты и у 2 раненых — в стенке легочной артерии. В. Р. Брайцев удалил у одного раненого осколок снаряда из стенки дуги аорты, диагностированный при рентгенологическом исследовании.

Е. Л. Кевеш наблюдал 8 раненых, у которых огнестрельные инородные тела располагались в стенках крупных сосудов грудной полости (в это число не входят огнестрельные инородные тела, которые находились в клетчатке переднего средостения и были тесно связаны с сосудистым пучком). Из них у 7 раненых были обнаружены мелкие металлические осколки в стенках аорты и легочной артерии, а у одного раненого определялась винтовочная пуля между аортой и верхней полой веной, что в дальнейшем подтвердилось на операции.

Топическая рентгенодиагностика инородных тел при огнестрельных ранениях грудной клетки

Рентгенологическое определение лишь одной глубины залегания инородного тела в грудной клетке не удовлетворяет хирурга. При слепых огнестрельных ранениях грудной клетки от рентгенолога требуется развернутый анатомо-топографический диагноз, который предопределяет как тактику хирурга, так нередко и исход оперативного вмешательства при удалении инородного тела. Хирург, например, должен знать не только на какой глубине находится осколок снаряда или пуля в ткани легкого, но также отношение инородного тела к крупным сосудам, междолевым щелям и т. д.

Хирургическая тактика будет различна в зависимости от того, находится ли инородное тело поблизости от крупных кровеносных сосудов или в поверхностном слое легкого, расположено ли оно в междолевой щели или вдали от последней и т. д.

Естественные контрасты наполненной воздухом легочной ткани и массивной сердечно-сосудистой тени, своеобразные физиологические дыхательные и пульсаторные движения не только отдельных органов грудной полости, но и отдельных их частей, весьма благоприятствуют анатомо-топографической рентгенодиагностике инородных тел, расположенных в грудной клетке.

Первые работы, посвященные локализации инородных тел в грудной клетке, относятся к 1915 г. Местоположение инородных тел определялось в те годы как методом рентгенографии, так и методом рентгеноскопии на основании их проекции и характера движений, совершаемых ими при дыхании. При этом, однако, считалось, что не всегда можно определить точную локализацию инородного тела.

Обширный опыт определения локализации инородных тел, накопленный за годы Великой Отечественной войны, подытожен в ряде работ.

С. А. Рейнберг, определяя местоположение инородных тел в груди, пользовался обычно просвечиванием, позволявшим, как он пишет, в большинстве случаев достаточно точно ставить топический диагноз. Однако он, «как и другие исследователи, испытывал непреодолимые затруднения при определении локализации инородных тел в так называемых критических зонах». К последним он относит область реберно-позвоночного угла, область плевральных синусов и область, граничащую с сердечной тенью.

Г. А. Зедгенидзе, указывая на трудности, которые могут возникнуть при определении локализации инородных тел в некоторых областях грудной клетки, считает необходимым контролировать рентгенологические данные на фантомах. Для этого он предлагает прикреплять на скелете грудной клетки воском кусочки металла в том месте, где, как предположительно было установлено при рентгенологическом исследовании, рас-

полагается инородное тело у больного. Если локализация инородного тела определена правильно, то на контрольных снимках фантома инородные тела будут проицироваться так же, как и на снимках раненого.

Излагаемые ниже данные рентгенологического определения локализации инородных тел в грудной клетке основаны на опыте исследования 4 000 раненых со слепыми ранениями грудной клетки. Из них около 2 500 раненых были оперированы, и инородные тела у них были удалены, причем свыше чем у 1 200 раненых осколки снаряда или пули были извлечены из легких, плевры и органов средостения.

Этот опыт позволяет считать, что при соответствующей методике рентгенологического исследования правильный топический диагноз огнестрельного инородного тела может быть поставлен почти у каждого раненого в грудь.

Как уже указывалось, наиболее простым методом определения локализации инородных тел в грудной клетке является многоосевая рентгеноскопия. Подобное исследование в большинстве случаев позволяет установить локализацию осколка снаряда или пули.

Прежде всего рентгенолог должен определить, находится ли инородное тело экстра- или интраторакально. При экстраторакальной локализации следует установить, расположено ли инородное тело в подкожной клетчатке, поверхностных мышцах, межреберных мышцах или в костях скелета грудной клетки.

Обычно при вращении исследуемого за экраном легко удастся вывести тень инородного тела, расположенного в мягких тканях грудной стенки, за пределы наружных контуров скелета и тем установить экстраторакальную локализацию осколка или пули. Исключение составляют инородные тела, расположенные паравертебрально и в области верхушек легких. В этих случаях тени позвоночника, лопаток, плечевых суставов, накладываясь на тень осколка или пули, не позволяют при вращении раненого за экраном установить, расположено ли инородное тело вне или внутри грудной полости. О применяемой в подобных случаях методике топической диагностики будет сказано ниже.

При топической диагностике инородных тел, застрявших в грудной клетке, велико значение пальпации. Смещение (иногда едва заметное) инородного тела при надавливании на мягкие ткани в области его проекции явно указывает на его экстраторакальную локализацию. Этот симптом имеет ценность главным образом в тех случаях, когда инородное тело при вращении раненого за экраном не выводится за пределы скелета грудной клетки.

Весьма важной является топическая диагностика инородных тел, расположенных в скелете грудной клетки.

Топический диагноз инородных тел, находящихся в ребре (за исключением паравертебральной его части), особых трудностей не представляет. В таких случаях тень инородного тела при любом положении исследуемого и направлении рентгенового луча не выступает из-за тени кости.

Если инородное тело проицируется в околопозвоночном отделе ребра, его местоположение уточняет рентгенография со смещением рентгеновской трубки. Этот же дополнительный метод исследования применяется для определения положения инородных тел, находящихся в поперечных отростках позвонка. Локализация осколка снаряда или пули, застрявших в теле или в остистом и суставных

отростках позвонка, определяется при многоосевой рентгеноскопии (рентгенографии): если тень инородного тела не выводится из тени позвонка, это указывает на локализацию инородного тела в кости. Однако следует иметь в виду, что небольшие металлические осколки, расположенные у вогнутой передне-наружной поверхности тела позвонка, могут при любом положении исследуемого проицироваться в тени позвонка.

Топический диагноз металлических инородных тел, находящихся в толще грудины, не связан с особыми затруднениями. Особенно показательна при подобной локализации инородного тела рентгенограмма грудины, произведенная в строго боковой проекции.

Большое практическое значение имеет определение локализации инородных тел, расположенных в межреберных мышцах. Осколки снаряда и пули при подобном положении подлежат удалению, ибо они в большинстве случаев вызывают резкие болевые ощущения, а также могут явиться причиной поздних кровотечений из межреберных сосудов.

Установить расположение инородного тела в межреберных мышцах позволяет следующий рентгенологический признак: при вращении раненого за экраном тень инородного тела, находящегося в межреберье, выводится в открытый наружу угол, образованный перекрестом нижнего края вышележащего ребра с верхним краем нижележащего ребра (рис. 37).

При интраторакальной локализации металлического инородного тела следует установить, находится ли оно в плевральной полости, в легочной ткани, в средостении или в диафрагме.

Расположение осколка или пули в плевральной полости легко определяется при перемещении инородного тела, обычно наблюдаемом, когда в полости имеется жидкость или воздух.

В тех случаях, когда инородное тело не меняет своего местоположения, на внутриплевральную локализацию указывает непосредственное прилегание его к внутренней поверхности ребер. Однако, как бы мало инородное тело ни было, никогда при этом нельзя исключить одновременное его проникновение в поверхностный слой легкого. Кроме того, инородное тело, непосредственно прилегающее к внутренней поверхности ребер, может находиться в поверхностном слое легкого, не выходя за висцеральную плевру. Если же последняя сращена с париетальным листком плевры, наблюдаются такие же рентгенологические признаки (в том числе и функциональные, о чем будет сказано ниже), как и при внутриплевральном расположении инородного тела. В подобных случаях определить рентгенологически, в какой ткани (в плевре или в легком) находится инородное тело, невозможно. В сущности в этом и нет надобности, ибо показания к удалению инородного тела и оперативный метод удаления будут одинаковы как при его расположении в плевральных спайках, так и при локализации в поверхностном слое легкого, спаянного с плеврой.

При расположении инородного тела в легочной ткани от рентгенолога требуются особенно подробные топографические данные.

Деление легочных полей на пояса и зоны, принятое в рентгенологической практике для обозначения локализации патологических изменений и инородных тел в легких, не может удовлетворить хирурга. Оно не дает анатомо-топографического представления об участке легкого, в котором находится инородное тело. Так, инородное тело, проицируясь, например, в медиальной зоне среднего пояса легочного поля, может находиться как

глубоко среди крупных сосудов корня легкого, так и весьма поверхностно в легком. Исходя из указанных предпосылок, удобнее пользоваться следующим анатомо-рентгенологическим делением легких: легкое, за исключением верхушки, проицирующей выше ключицы, делится на наружный, внутренний и корневой слой.

При установлении наличия инородного тела в том или ином слое легкого дополнительно отмечается, находится ли оно в базальной части легкого, парамедиастинально или поблизости от междолевой щели. Определение отношения инородного тела в междолевой щели имеет большое практическое значение при оперативном вмешательстве. Будучи заранее осведомлен о пространственном отношении инородного тела в междолевой щели, хирург может наметить соответствующий план операции, дающий возможность более удобного подхода к осколку или пуле.

Хирургу не менее важно знать, находится ли инородное тело непосредственно в междолевой щели. Наблюдаемое нередко при проникающих ранениях грудной клетки кровоизлияние в междолевых щелях, как и последующее образование шварт, служит хорошим ориентиром для определения междолевых щелей, что и позволяет судить об отношении к ним инородных тел.

Топический диагноз инородного тела, застрявшего в междолевой щели, облегчается анализом направления длинной оси инородного тела, если это пуля или продолговатый осколок: инородное тело указанной формы вынуждено располагаться в междолевых щелях соответственно направлению последних.

При топической диагностике инородного тела в легком не следует забывать о возможности его расположения в бронхе. На это должна указать рентгенологическая картина обтурационного ателектаза при расположении тени инородного тела в области затемнения, обусловленного ателектазом.

Особенно тщательно и детально определяется топография металлического инородного тела, если оно находится в корневом слое легкого — в области, столь опасной для оперативного вмешательства. В тех случаях, когда ставится вопрос об удалении инородного тела из корневого слоя легкого, для более детального изучения его местоположения рентгеноскопия, как правило, дополняется рентгенографией. Особенно важна боковая рентгенограмма грудной клетки, часто уточняющая отношение инородного тела к крупным сосудам и бронхам корня легкого. В некоторых случаях для этой же цели необходимо прибегать к томографии и бронхографии. Однако, применяя и эти, более сложные, методы рентгенологического исследования, не всегда можно установить или исключить близкую связь инородного тела с крупным кровеносным сосудом. Лишь применение ангиопневмографии в таких случаях смогло бы приблизить нас к разрешению этой задачи.

При вращении раненого за просвечивающим экраном обычно нетрудно установить, что инородное тело находится в центральной части легкого. Однако при проицировании осколка снаряда или пули паравертебрально, парамедиастинально, а также у внутренней поверхности ребер вопрос о его местоположении решается часто лишь на основании функционального рентгенологического исследования, главным образом путем анализа движений, совершаемых инородным телом при дыхании исследуемого (рис. 38).

Для того чтобы правильно оценить результаты такого исследования, следует учесть современные данные механики легочного дыхания, которые

в значительной мере базируются на результатах рентгенокимографических исследований.

Практически лишь симптом перемещения инородного тела в одном направлении с движением диафрагмы имеет положительное значение, т. е. он, несомненно, указывает на локализацию инородного тела в легочной ткани. При перемещении инородного тела в направлении движения ребер последнее может находиться как в легочной ткани, так и вне ее. Это относится также и к инородным телам, находящимся в нижних долях легкого. Так, осколок снаряда или пуля, расположенные поверхностно в нижней доле легкого, при наличии спаек между листками плевры могут смещаться вместе с ребрами.

Вопрос о внутри- или внелегочном расположении инородного тела в тех случаях, когда оно совершает движения вместе с ребрами, часто может быть решен путем кимографии на основании различной амплитуды движения ребра и инородного тела.

Инородные тела, находящиеся поверхностно в легком и спаянные с облитерированными плевральными листками, совершают движения в одном направлении с движениями ребер и с одной скоростью.

Практически важным является следующий функциональный симптом, указывающий на расположение инородного тела в легочной ткани: инородное тело, в какой бы доле легкого оно ни находилось, если оно только не спаяно с плеврой, при кашле исследуемого совершает движения в одном направлении с движениями диафрагмы.

Этот симптом особенно ценен при нахождении инородного тела в верхушке легкого, где дыхательные движения легочной ткани (и находящегося в ней инородного тела) очень плохо улавливаются не только при рентгеноскопии, но и на рентгенокимограмме. При кашле же, ввиду резкого подъема диафрагмы, инородное тело, расположенное в легком, в частности, в верхушке, совершает весьма заметные движения.

Следует упомянуть о симптоме движения инородного тела, происходящего синхронно с движениями сердечно-сосудистой тени. Наличие этого симптома всегда указывает на интраторакальную локализацию инородного тела. Однако практическое значение этого симптома не велико, так как он обычно наблюдается при расположении инородного тела в глубоких слоях легкого, что и так легко определяется при многоосевой рентгеноскопии. Кроме того, этот симптом может наблюдаться и при локализации инородного тела в медиастинальной плевре, а также в средостении вблизи от сердечно-сосудистого пучка, не говоря уже о наличии этого симптома при нахождении осколка или пули непосредственно в сердце или крупных сосудах.

В заключение необходимо отметить, что при расположении инородного тела в легком, кроме анатомо-топографических данных, должна быть указана глубина его залегания.

Определение при помощи так называемых точных методов исследования (метод «четырех точек», ортодиаграфия) расстояния инородного тела от поверхности кожи не имеет практического значения. Во время операции набухание мягких тканей при пропитывании их анестезирующим раствором и последующий разрез этих тканей изменяют расстояние инородного тела от поверхности кожи.

Из этих соображений при расположении инородного тела в грудной полости следует определять расстояние его от внутренней поверхности

ребер, а не от кожи. Практически достаточно при рентгеноскопии определить это расстояние на-глаз.

Если локализация инородного тела не может быть установлена при рентгеноскопии (это касается главным образом инородных тел, проицирующихся в реберно-позвоночном углу), существенную помощь оказывает дополнительная рентгенография со смещением рентгеновской трубки. Этот метод, широко использованный в нашей стране еще в годы первой мировой войны Н. А. Линниченко в целях определения расстояния инородного тела от поверхности кожи, помогает установить, находится ли осколок или пуля кнаружи или кнутри от ребер, т. е. экстра- или интраторакально.

Исследуемого кладут на спину таким образом, чтобы центр кассеты (размером 13×18 см) совпадал с проекцией инородного тела на коже, и делают на одной и той же пленке (фотобумаге) два снимка, каждый с половинной экспозицией. При первом снимке рентгеновскую трубку выдвигают на 5 см краниально от центра кассеты, при втором — на 5 см каудально. Анод трубки устанавливается на постоянной высоте — 60 см от кассеты. На рентгенограмме получаются двойные изображения соответствующего участка грудной клетки и находящегося в нем инородного тела. Сравнивая расстояние между тенями (сдвиг, амплитуду) инородного тела и близлежащего ребра в кранио-каудальном направлении, определяют локализацию инородного тела.

Если амплитуда (сдвиг) тени инородного тела меньше амплитуды (сдвига) близлежащего ребра, значит инородное тело находится экстра-торакально, если больше, то интраторакально. При расположении инородного тела в межреберных мышцах амплитуды указанных теней одинаковы. На основании разницы амплитуд теней инородного тела и смежного с ним ребра нетрудно, пользуясь таблицей Н. А. Линниченко, определить расстояние от инородного тела до внутренней поверхности близлежащего ребра.

Так, по указанной таблице сдвиг тени тела на каждый миллиметр (в пределах до 20 мм) соответствует 0,5 см глубины залегания этого тела. Поэтому и разница между амплитудой (сдвигом) теней инородного тела и близлежащего ребра, равная 1 мм, указывает на то, что расстояние между инородным телом и ребром составляет 0,5 см.

Таким образом, если, например, амплитуда тени инородного тела на рентгенограмме равна 0,8 см, а соответствующего ребра — 0,6 см, то расстояние между интраторакально расположенным инородным телом и внутренней поверхностью ребра составляет 1 см (рис. 39).

Некоторыми особенностями отличается топическая диагностика инородных тел, находящихся в *средостении*¹.

В так называемом переднем средостении клетчатка выполняет щель, находящуюся между передними границами листков плевры и ограниченную спереди грудиной и сзади крупными сосудами и сердцем. Форма и величина этой щели весьма разнообразны и, ввиду вариабельности передних границ плевры, не всегда соответствуют приводимой в книгах схеме. Поэтому с уверенностью диагностировать инородное тело в переднем средостении можно лишь в тех случаях, когда это тело находится в наиболее широких отделах средостения, проицируясь при боковом исследовании непосредственно позади грудины, а в переднем положении — по срединной линии в области рукоятки грудины (в *trigonum thymicum*)

¹ Здесь и ниже имеется в виду клетчатка средостения.

или на уровне сочленения с грудиной IV—VI ребра (в *trigonum pericardiacum*).

Топическая диагностика инородных тел, проицирующихся в указанных областях латеральнее срединной линии, представляет некоторые трудности. Затруднительно также определение локализации инородных тел, находящихся в среднем, наиболее узком, отделе средостения и проицирующихся в области грудины на уровне сочленения ее с II и III ребром. Инородные тела, проицирующиеся на этом уровне, даже строго по срединной линии, могут находиться как в средостении, так и в передних краях легкого или в реберно-медиастинальных синусах. В этих случаях оказывают существенную помощь при диагностике функциональные симптомы.

Инородные тела, находящиеся в верхней части переднего средостения, при дыхании остаются неподвижными. Если имеются сращения между трахеей и капсулой вокруг инородного тела, последнее при глотании и кашле поднимается кверху. Весьма характерны функциональные симптомы при расположении инородного тела в области *trigonum pericardiacum*, как это показано ниже.

Инородное тело расположено в переднем средостении в области <i>trigonum pericardiacum</i>	Инородное тело расположено в сердце или перикарде
Не «пульсирует» вовсе или «пульсирует» едва заметно	Совершает движения, синхронные с движениями сердечной тени
При глубоком вдохе смещается кверху (в одном направлении с ребрами)	При глубоком вдохе смещается книзу
При надавливании на нижний отдел грудины смещается кзади	При надавливании на нижний отдел грудины не смещается

Менее характерны функциональные симптомы при расположении инородного тела в средней части переднего средостения. Лишь при наличии выраженных «дыхательных» движений инородного тела, проицирующегося в этой области, можно с уверенностью сказать, что оно находится не в средостении, а в переднем крае легкого. Если же инородное тело при форсированном дыхании остается неподвижным, оно может быть расположено как в клетчатке средостения, так и в переднем крае легкого, спаянного со средостением.

Наибольшие затруднения наблюдались при определении локализации инородных тел, находящихся в заднем средостении. В литературе не приводилось признаков, на основании которых можно было бы поставить топический диагноз инородного тела, расположенного в этой «критической зоне».

Рентгенологические наблюдения позволили установить следующие достоверные, проверенные на многочисленных операциях признаки, определяющие расположение инородных тел в заднем средостении.

Инородное тело, находящееся в заднем средостении, при передне-заднем положении исследуемого проицируется на тени тел позвонков, не выходя за их пределы, а при боковой проекции — впереди позвоночника и позади трахеи и сердечно-сосудистой тени (рис. 40 и 41).

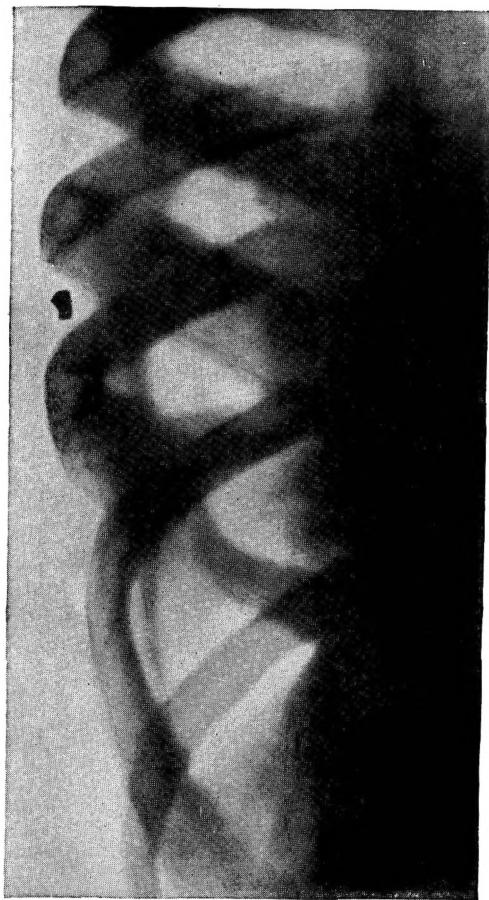


Рис. 37. Раненый И., 24 лет. Слепое осколочное ранение грудной клетки.

При многоосевой рентгеноскопии тень осколка снаряда выведена в открытый кнаружи угол, образованный перекрестом нижнего края выходящего с верхним краем нижележащего ребра, что указывает на расположение инородного тела в межреберных мышцах.

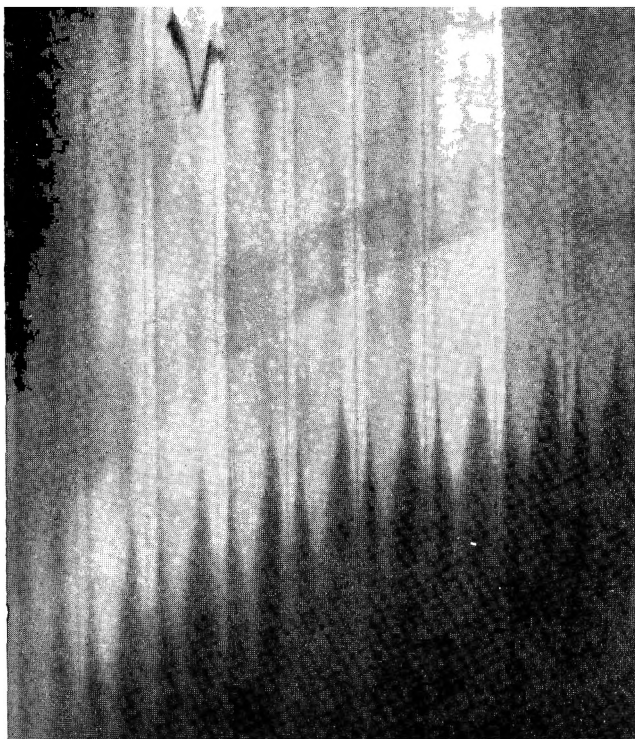


Рис. 38. Раненый Б., 29 лет. Слепое осколочное проникающее ранение правой половины грудной клетки.

Осколок снаряда, находящийся в плевре, описал на рентгенокимограмме зубец, направление которого противоположно направлению зубцов диафрагмы.



Рис. 39. Раненый Ж., 39 лет. Слепое осколочное ранение правой половины грудной клетки.

Рентгенограмма произведена со смещением рентгеновской трубки. Амплитуда смещения тени инородного тела, проицирующегося на уровне ключицы.—0,8 см; амплитуда смещения тени участка ребра в области инородного тела —0,6 см. Топический диагноз: осколок снаряда находится интраторакально на глубине 1 см от внутренней поверхности ребра.

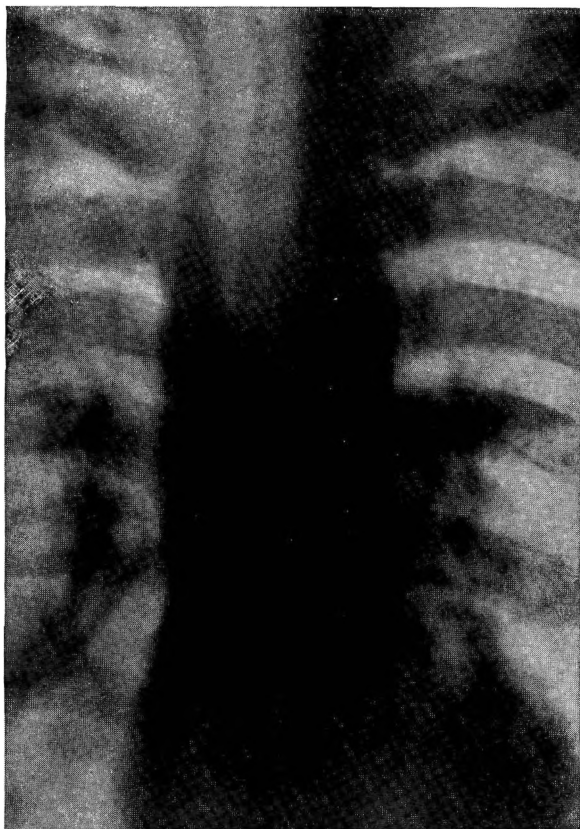


Рис. 40. Раненый Л., 43 лет. Слепое осколочное проникающее ранение грудной клетки; осколок снаряда находится в клетчатке заднего средостения.

На рентгенограмме, произведенной в заднем положении, тень осколка проецируется в тени на уровне VI грудного позвонка.



Рис. 41. Тот же раненый.
На боковой рентгенограмме тень осколка пронцируется у передней
поверхности тела позвонка.

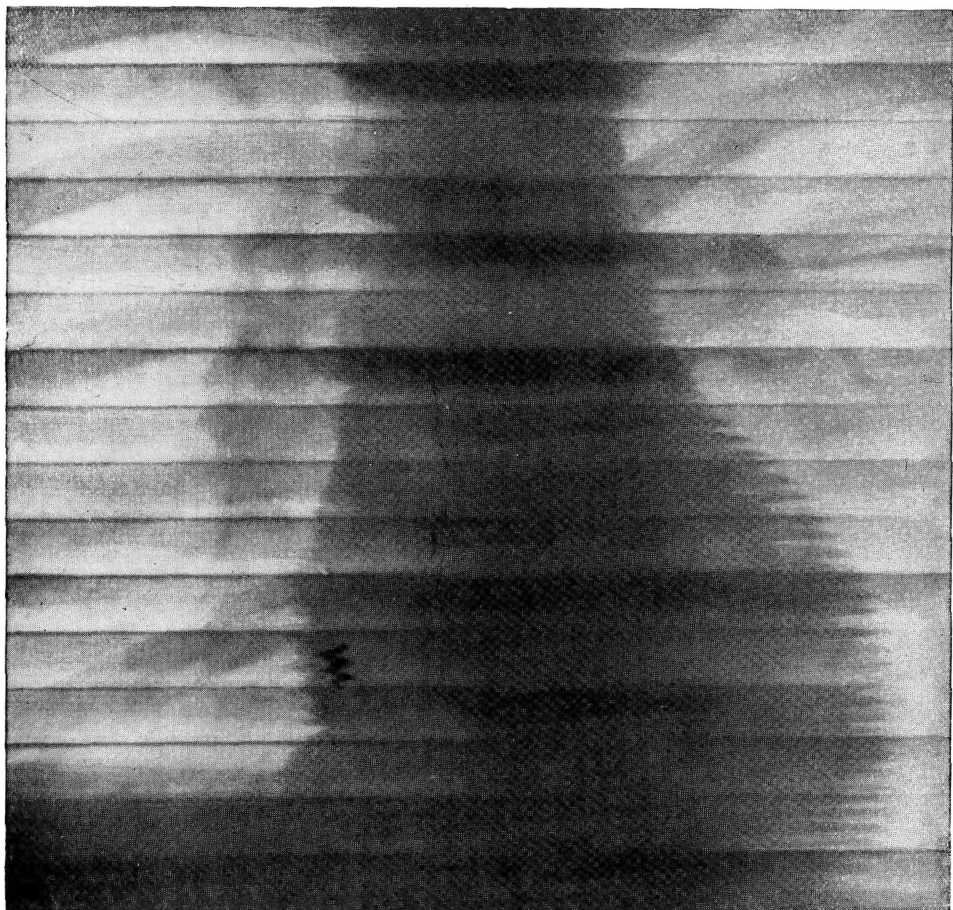


Рис. 42. Раненый Ч., 31 года. Осколок снаряда в перикарде над задней стенкой правого желудочка.

На рентгенокинограмме инородное тело описало стреловидные симметричные зубцы, характерные для передаточной пульсации.

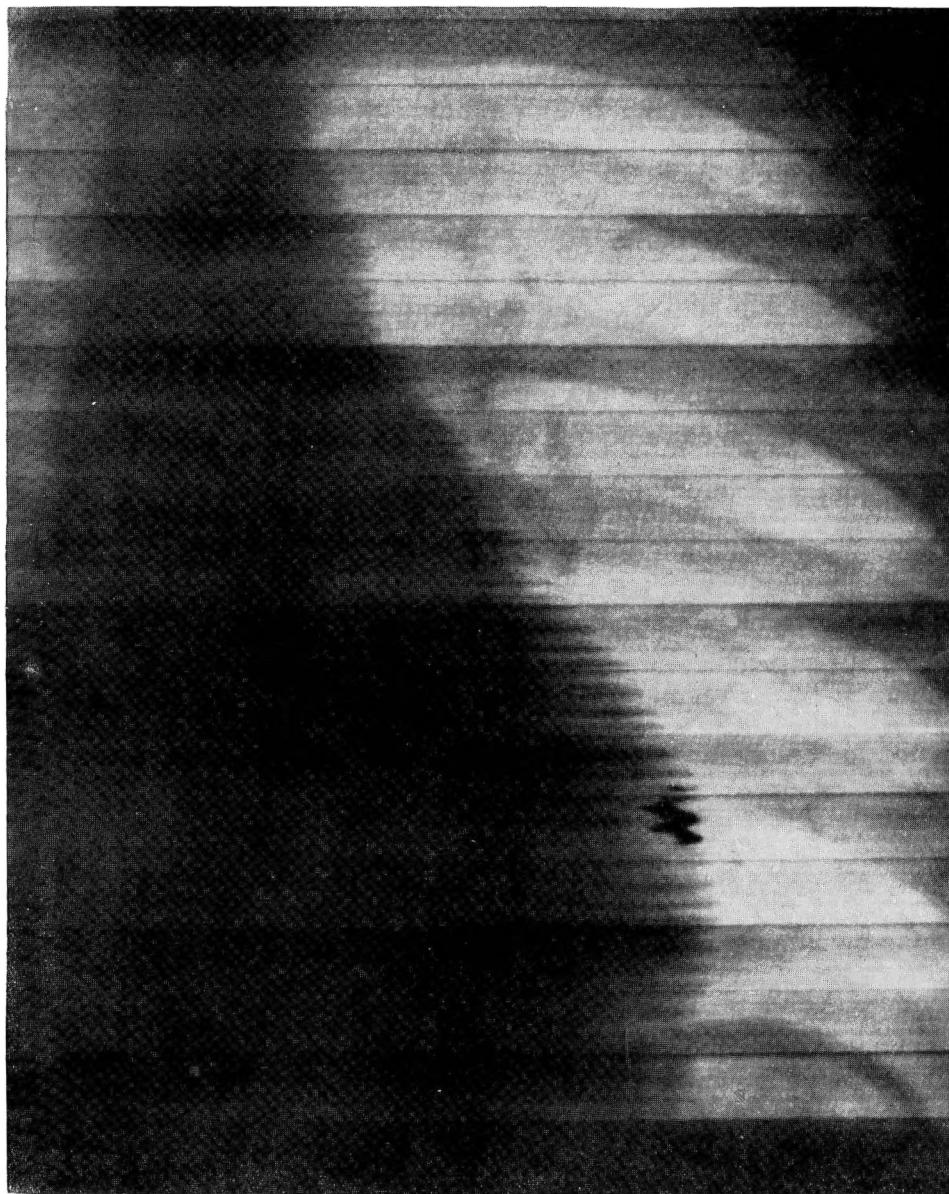


Рис. 43. Раненый Л., 34 лет. Осколок снаряда в мышце левого желудочка.
На рентгенокинограмме инородное тело описало характерные для левого желудочка асимметричные зубцы.

Взаимосвязь инородного тела с пищеводом устанавливается при исследовании последнего с помощью контрастной взвеси.

При топической рентгенодиагностике огнестрельных инородных тел, находящихся в д и а ф р а г м е, следует иметь в виду, что пуля или осколок снаряда, если он не очень мал, обычно проникают одновременно в одну из разделяемых диафрагмой полостей — грудную или брюшную. Происходит это потому, что толщина центральной, сухожильной, части диафрагмы около 1—2 мм, а реберного и грудного отдела мышечной части — 2—3 мм. Рентгенолог должен определить, в какую из полостей проникает застрявшее в диафрагме инородное тело. Разрешение этой задачи иногда облегчается исследованием косым пучком рентгеновых лучей при низком (по отношению к грудобрюшной преграде) положении рентгеновской трубки.

Топический диагноз инородных тел, находящихся в более плотной, поясничной, части диафрагмы и в образуемых ею у позвоночника пара- и превертебральных синусах, устанавливается при помощи рентгенографии жесткими лучами. Лишь таким путем можно проследить указанные синусы и ножки диафрагмы и судить об отношении к ним инородного тела.

Если инородные тела свободно расположены в перикардальной полости и в последней имеется воздух или жидкость, топическая рентгенодиагностика довольно проста. Тень инородного тела в этих случаях, проицируясь на сердечной тени, смещается при перемене положения больного.

Инородное тело, проицирующееся на сердечной тени у края ее и не смещающееся при перемене положения больного, может быть расположено как в перикарде, так и поверхностно в сердечной мышце. Анализ движений, совершаемых инородным телом, нередко позволяет в этих случаях уточнить его местоположение.

Рентгенологические наблюдения, подкрепленные топографическими данными, полученными на операционном столе, позволили прийти к следующим выводам.

Движения, совершаемые инородным телом, находящимся в перикарде, и контуром мышцы того же участка сердца, не идентичны. Пульсаторные сокращения сердечной мышцы лишь «толкают» расположенное в перикарде инородное тело. «Пульсация» застрявшего в перикарде инородного тела является, таким образом, передаточной, и направление его пульсаторных движений будет таким же, как и инородного тела, находящегося в ткани легкого поблизости к сердцу, т. е. прямолинейным. Поэтому контуры пули или осколка снаряда, находящиеся в перикарде над любым отделом сердца, при отсутствии плотных сращений между эпикардом и перикардом дадут на рентгенокимограмме стреловидные симметричные зубцы (рис. 42).

В то же время инородные тела, расположенные в сердечной мышце, совершают такие же движения, как и последняя, что выражается на рентгенокимограмме в виде зубцов такой же морфологии, какие дает и контур соответствующего отдела сердца (рис. 43).

Если инородное тело при любом положении больного проицируется глубоко на тени сердца и не выходит на ее контур, значит оно расположено в сердечной мышце или в полостях сердца.

Это правило, однако, не может быть применено по отношению к инородным телам, проицирующимся по срединной линии позади нижней части тела грудины. Передний контур сердца в части его, примыкающей к груди, не дифференцируется на фоне тени безвоздушной клетчатки переднего средостения, и инородные тела, находящиеся в последней, не могут быть отделены от тени сердца. В подобных случаях лишь приведенные выше функциональные симптомы позволяют поставить правильный топический диагноз. Мелкие металлические осколки, застрявшие в углублениях наружной поверхности сердца (бороздах) и не находящиеся в сердечной мышце, также не могут быть выведены из тени сердца.

При локализации инородного тела в сердечной мышце следует установить, расположено ли оно в ней полностью или частично вклинилось в перикард или полость сердца. Правильный диагноз в подобных случаях определяет в известной мере как тактику хирурга, так нередко и успех операции удаления инородного тела.

Хирург почти всегда может во время операции ощупыванием обнаружить инородное тело, если оно вклинивается в перикард. Но у него нет уверенности в том, что осколок металла или пуля не проникают в полость сердца, если они глубоко расположены в сердечной мышце, особенно в массивной стенке левого желудочка. Удаление же инородного тела, выступающего в полость сердца, связано с известным риском возможности тяжелого кровотечения, что хирург должен всегда предусмотреть.

При вращении больного за просвечивающим экраном легко удастся определить поверхностное положение инородного тела в сердечной мышце и тем самым исключить его связь с полостями сердца. При глубоком же внедрении тени инородного тела в сердечную тень не всегда можно установить, находится ли оно полностью в сердечной мышце или частично проникает в полость сердца.

Практически этот вопрос разрешается следующим образом. Определив, в стенке какой из полостей сердца находится инородное тело и глубину его залегания (ортодиаграфом засекая расстояние между внутренним краем инородного тела и наружным контуром сердечной тени), и руководствуясь толщиной различных отделов сердца, можно судить о локализации осколка или пули.

Толщина стенок полостей сердца, по данным Д. Н. Зернова, следующая: стенки левого желудочка вверх — 10—15 мм, вниз — 10 мм; межжелудочковой перегородки вверх — 2 мм и менее, вниз — 13 мм; стенки правого желудочка вверх — 8 мм, вниз — 5 мм; стенки предсердий в наиболее толстых местах — 2—3 мм.

Однако, ввиду изменчивости толщины стенок одного и того же отдела сердца, при глубоком залегании инородного тела в сердечной тени никогда нельзя исключить проникновение его в полость сердца.

Отдел сердца, в стенке которого находится инородное тело, определяется на основании отношения проекции инородного тела к проекции полостей сердца, а также путем анализа совершаемых инородным телом движений. О характере последних можно всегда судить при помощи рентгеноскопии.

Значительно меньшее практическое значение в этом отношении имеет рентгенокимография. На рентгенокимограммах, сделанных при вертикальном и горизонтальном направлении щелей решетки кимографа, не всегда можно расшифровать подчас сложную кривую движения инородного тела.

Часто обычная рентгенограмма, произведенная при удлиненной экспозиции (0,2 секунды и более), более наглядно, чем рентгенокинограмма, фиксирует совершаемые инородным телом движения. На такой рентгенограмме («полиграмме») тень инородного тела получается размазанной в том или ином направлении, соответственно смещению инородного тела. Таким образом, обычная рентгенограмма, произведенная при удлиненной экспозиции, фиксирует то, что можно получить на рентгенокинограмме лишь путем соединения одноименных точек инородного тела в его исходных положениях.

Каков характер движений, совершаемых инородным телом, находящимся в мышце того или другого отдела сердца?

Изучение за просвечивающим экраном этих движений позволяет отметить следующую закономерность «пульсаторных» смещений инородных тел в зависимости от их расположения в том или другом отделе сердца.

Инородные тела, находящиеся в мышце левого желудочка, совершают преимущественно прямолинейные движения в горизонтальном направлении в том случае, если они расположены близ основания сердца; при локализации же у верхушки сердца они перемещаются главным образом в вертикальном направлении.

Инородные тела, расположенные в мышце правого желудочка, обычно совершают «бурные» движения, описывая дугу или другую кривую. При этом амплитуда смещающегося инородного тела нередко значительно превышает амплитуду движения краев сердечной тени. Одновременно инородное тело, находящееся в мышце правого желудочка, перемещается в горизонтальном или вертикальном направлении, в зависимости от того, расположено ли оно ближе к основанию или к верхушке сердца.

Движения инородного тела по кривой следует объяснить значительным растяжением эластичных мышечных волокон правого желудочка, а прямолинейные движения — смещением сердца *in toto*.

Движения инородных тел, находящихся в мышце правого желудочка, таким образом, очень характерны, однако у неопытного исследователя «вихревой» характер этих движений может создать впечатление о свободном расположении инородного тела в полости сердца. Ритмичность этих движений в течение исследования и отсутствие каких-либо добавочных беспорядочных движений, совершаемых инородным телом, исключают возможность свободного расположения его в полости сердца.

На локализацию инородного тела в межжелудочковой перегородке указывает наличие тени инородного тела, погруженной в сердечную тень при любом положении больного и располагающейся в области проекции межжелудочковой перегородки, определяемой по Фрею.

Удаление инородных тел, расположенных не только в межжелудочковой перегородке, но и поблизости от нее, представляет большие трудности. Поэтому рентгенолог в каждом случае наличия инородного тела в сердечной мышце должен указать его расположение по отношению к проекции межжелудочковой перегородки.

О близости инородного тела к межжелудочковой перегородке иногда можно судить по следующим характерным движениям инородного тела при локализации его у нижней части перегородки: оно совершает во время систолы движения по кривой в направлении снизу вверх к анатомической проекции межжелудочковой перегородки.

Инородные тела, расположенные в стенке предсердий, совершают незначительные движения, что объясняется ничтожной величиной производимой предсердиями работы при перемещении ими крови в диастолически расслабленные желудочки. Инородные тела при указанной локализации описывают на рентгенокимограмме характерные для предсердий двойные зубцы.

Инородные тела, локализующиеся в перегородке между предсердиями, ввиду, очевидно, абсолютной смертельности подобных ранений, встречаются чрезвычайно редко, и топическая рентгенодиагностика их не имеет практического значения.

При расположении инородных тел в сердечной мышце и частичном вклинивании их в полость сердца некоторые авторы считают характерным функциональным симптомом бурные вращательные движения конца инородного тела, выступающего в полость сердца.

В одном из ленинградских торакальных госпиталей наблюдалось несколько раненых, у которых инородные тела, локализовавшиеся в сердце, совершали вращательные движения лишь одним концом. Двое раненых подверглись оперативному вмешательству, которое показало, что в обоих случаях инородное тело не проникало в полость сердца. У одного раненого малоподвижный конец инородного тела находился в перикарде, вернее, в плотных перикардиальных сращениях, а другой, более подвижный конец — в мышце правого желудочка. У другого раненого инородное тело, находившееся в наружной стенке сердца, частично вклинилось в межжелудочковую перегородку.

При свободном расположении инородного тела в полости сердца оно совершает характерные беспорядочные движения, вызванные смещением его током крови. Эти беспорядочные движения не следует смешивать, как указано выше, с «вихревыми», но ритмичными смещениями инородных тел, находящихся в стенке правого желудочка.

Топическая рентгенодиагностика инородных тел, фиксированных на внутренней поверхности стенки полости сердца, в известной мере положительна и базируется на анализе глубины залегания инородного тела в сердечной тени, а именно: при локализации инородного тела в полости сердца расстояние между ним и наружным краем сердечной тени (при таком положении больного, когда это расстояние является наименьшим) должно превышать толщину стенки соответствующего отдела сердца.

При топической диагностике инородных тел продолговатой формы, расположенных в полости сердца, используется так называемый закон анатомо-топографического предопределения местоположения инородных тел.

Инородное тело указанной формы, расположенное в полостях сердца, всегда занимает в них вынужденное положение соответственно форме полости.

Правый желудочек, как известно, имеет форму трехсторонней пирамиды, вершина которой направлена книзу, вперед и влево. Инородное тело, попав в полость правого желудочка, в силу своей тяжести оседает

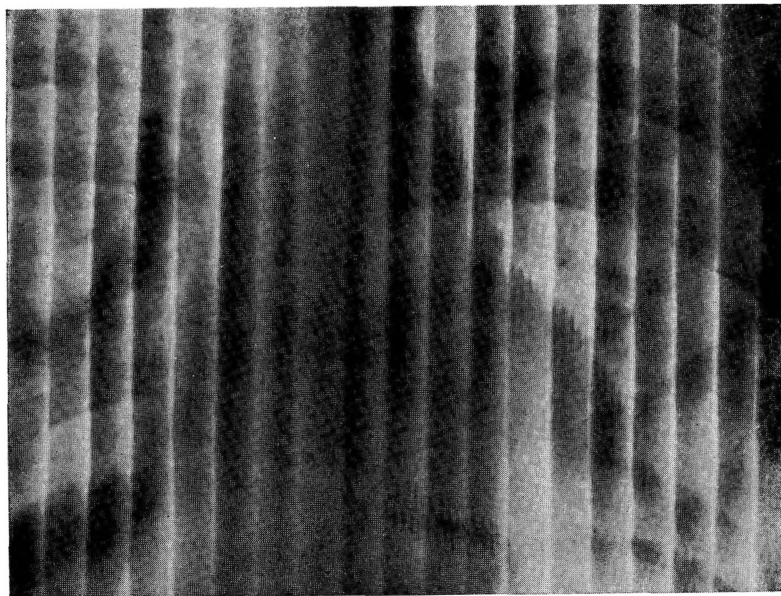


Рис. 44. Раненый К., 19 лет. Слепое пулевое проникающее ранение грудной клетки.

Пуля находится в полости правого желудочка, где она вынуждена занимать горизонтальное положение.

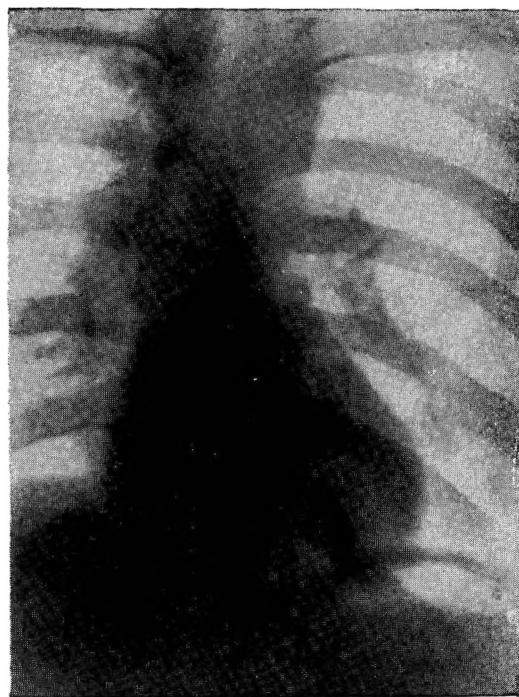


Рис. 45. Раненый У., 36 лет. Слепое пулевое проникающее ранение грудной клетки.

Пуля находится в полости левого желудочка сердца. В силу формы и топографии полости левого желудочка пуля располагается в ней своей длинной осью параллельно межжелудочковой перегородке.

на его дно, занимая при этом почти горизонтальное положение. В подобных случаях при рентгенологическом исследовании в переднем положении инородное тело будет проицироваться у нижнего края сердечной тени, параллельно последнему, располагаясь несколько косо: справа налево и сверху вниз (рис. 44).

Левый желудочек сердца длиннее и уже правого; наибольшую глубину он имеет в области верхушки, где поперечный размер полости особенно мал. Поэтому продолговатое инородное тело, например, пуля, попав в полость левого желудочка, располагается в нем своей длинной осью параллельно межжелудочковой перегородке (рис. 45).



ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ РАНЕНИЙ ЛЕГКИХ И ПЛЕВРЫ

Патологоанатомические исследования ранений легких, плевры и их осложнений производились хирургами с давних времен. В отечественной литературе капитальные исследования по этому вопросу принадлежат Н. И. Пирогову. Они опубликованы в его классическом труде по военно-полевой хирургии. Однако мало известны были коллекции препаратов Н. И. Пирогова, относящиеся к этой области и хранящиеся в музее Военно-медицинской академии. Лишь недавно подробное описание их было дано в одной из работ о травматических эмпиемах.

В 1876 г. в работах Н. В. Склифосовского были изложены сведения о патологической анатомии ранений легких в период турецкой войны. Наконец, в период первой мировой войны русскими хирургами (В. А. Оппель, С. С. Гирголав, А. В. Смирнов, Н. А. Богораз и их ученики) был собран большой материал по указанному вопросу. Описания анатомических изменений при ранениях легких были также включены в современные руководства по военно-полевой хирургии (П. А. Куприянов и С. И. Банайтис, М. Н. Ахутин). В период Великой Отечественной войны вышли специальные работы о ранениях легких, принадлежащие Б. Э. Линбергу, Б. Е. Панкратьеву, И. М. Тальману, В. С. Левиту и др. Сводные данные по этому вопросу появились и в иностранной литературе. За последнее время у нас опубликованы работы о ранениях легких, выполненные советскими патологоанатомами в период войны с белофиннами и во время Великой Отечественной войны. В 1947 г. в руководстве по частной патологической анатомии акад. А. И. Абрикосова появилась специальная сводка патологоанатомических работ в данной области.

Краткие данные о строении ткани легкого

Строение легкого принято сравнивать со строением железы, состоящей из долек и ацинусов. Эта «железа» развивается в результате выпячивания переднего отдела кишечной трубки эмбриона. По данным многих прежних работ, этот отдел кишечной трубки выстлан энтодермальным эпителием. Как в настоящее время указывает Н. Г. Хлопин, этот эпителий по своим свойствам более близок к эпителию эктодермы. Следует считать, что в процессе эмбрионального развития эктодерма как бы вдвигается в сторону переднего отдела кишечной трубки, а энтодермальный эпителий «уходит вглубь» и не принимает участия в развитии органов, связанных с передними отделами трубки.

Гортань, трахея, бронхи и легкие развиваются из жолобообразного выпячивания вентральной стенки переднего отдела первичной кишечной трубки. Это выпячивание кишечной трубки имеет сначала форму бороздки, затем трубки, конечный отдел которой растет и делится, как правило, дихотомически и лишь частично дает картины моноподиального роста. В результате у эмбриона развивается железистый орган с эпителиальной выстилкой трубочек и пузырьков и прослойками соединительной ткани (мезенхимы) между ними. Рост и развитие ткани легкого продолжаются внеутробно (А. И. Струков и др.), т. е. и тогда, когда после первых вдохов трубки и пузырьки органа заполняются воздухом. Трубки и конечные пузырьки складываются в дольки, представляющие собой участки легочной ткани объемом от 0,7 до 1,2 см³, отделенные друг от друга прослойками соединительной ткани. Как паренхима (эпителий), так и строма легкого претерпевают ряд изменений. В процессе своего развития легочные трубки (бронхи) и легочные пузырьки (альвеолы) заполняются воздухом и приобретают строение, резко отличающееся от строения других желез. Таким образом, ткань долей легкого оказывается разделенной прослойками соединительной ткани на дольки. Эти участки получают воздух через входящий в них (близ вершины дольки) бронх малого калибра. Бронх дает коллатеральные ветви, а затем делится дихотомически. В свою очередь ветви его делятся повторно, образуя все более и более тонкие трубочки (бронхиолы), выстланные мерцательным эпителием. На известной стадии деления эти трубочки образуют выпячивания с выстилкой, свойственной альвеолам. Такие бронхиолы носят название респираторных (дышащих). Эпителий в них постепенно становится кубическим и теряет реснички. Они в свою очередь подвергаются делению, обычно двукратному, и затем, на третьем делении, дают широкие трубочки, лишенные полностью кубического эпителия. Эти трубочки получили название альвеолярных ходов. Стенки этих трубочек со всех сторон унизаны пузырьками — альвеолами — с дышащей поверхностью. Альвеолами заканчиваются слепо альвеолярные ходы.

В ткань легочной дольки рядом с бронхом входит артерия. Она делится близ мест деления бронха и образует капиллярную сеть альвеол. Эта капиллярная сеть собирается в вены, идущие по направлению к периферии дольки и соединяющиеся в более крупные стволы в междольковой соединительной ткани.

Лимфатические сосуды легкого берут начало в плевре и в межалвеолярных перегородках, а затем собираются в более крупные стволы в междольковой соединительной ткани и близ бронхов и сосудов. Ток лимфы имеет общее направление от плевры к воротам легких.

Опорную ткань легких составляют: 1) система сплетений эластических волокон, располагающихся между альвеолами (в их стенках) и образующих сеть под плеврой; 2) система решетчатых аргентофильных волокон, которые располагаются у стенок капилляров и оплетают их; 3) небольшое количество коллагеновых волокон, которые имеются под плеврой и в межалвеолярных и междольковых перегородках, а также вокруг сосудов; 4) небольшое количество гладких мышечных волокон, имеющих в междольковых перегородках и под плеврой (они имеются также в стенках бронхиол и альвеолярных ходов).

В плевре и в легком имеются сети нервных волокон, принадлежащие блуждающему и симпатическому нерву.

Плевра состоит из ткани двух родов: 1) мезотелия, представляющего собой слой большей частью уплощенных клеток, и 2) подлежащего соединительнотканного слоя, содержащего небольшое количество гладких мышц, кровеносные, лимфатические сосуды и нервы.

Мезотелий, по мнению одних авторов, представляет собой эпителий (С. И. Щелкунов), по мнению других, имеет соединительнотканное происхождение.

Н. Г. Хлопин и С. Н. Насонова считают мезотелий высокодифференцированной тканью, функцией которой является выстилание серозных полостей. По мнению этих авторов, мезотелий по своим свойствам резко отличается от различных видов эпителия. В то же время относить его к соединительной ткани совершенно нерационально. Ткань, располагающаяся под мезотелием, названа эндоплеврой. Она состоит из коллагеновых и эластических волокон и отделена эластической мембраной от так называемой субплевральной соединительной ткани. Фаваро различает в плевре следующие слои: 1) эпиплевру (мезотелий), 2) фиброзно-эластическую мезоплевру и тиоплевру, состоящую из поверхностного, более рыхлого, слоя соединительной ткани и глубокого, более плотного. В соединительнотканном слое плевры находятся кровеносные сосуды и, как упомянуто выше, густая сеть лимфатических сосудов.

Стенки альвеол состоят из кровеносных сосудов (капилляров), оплетенных решетчатыми эластическими волокнами. В них имеется небольшое количество коллагеновых волокон. Выстилку альвеол составляет тонкая мембрана, представляющая собой, по мнению одних авторов, уплощенные эпителиальные клетки, по мнению других, — уплощенные гистиоциты. Между пластинами располагаются группы клеток, принимаемые одними за альвеолярный эпителий, оставшийся от эмбриональных периодов развития легкого, имевшего тогда строение железы, другими — за гистиоциты. В альвеолах можно постоянно видеть большое количество клеток, содержащих фагоцитированные частицы пыли (угля). Одни авторы рассматривают эти клетки (альвеолярные фагоциты) как альвеолярный эпителий, другие — как клетки типа соединительнотканного макрофагов, поступающих частью из крови (К. О. Славянский, Н. Я. Чистович), частью из стенок альвеол.

Новые исследования Е. В. Булыгинской, выполненные в лаборатории Н. Н. Аничкова, показали, что выселение макрофагов в полости альвеол имеет место в норме и является физиологическим. Выселяющиеся макрофаги происходят из попавших в легкое с кровью белых кровяных телец; они могут также поступать из прослоек соединительной ткани самого легкого. Гематогенное происхождение макрофагов легкого является наиболее вероятным и обоснованным. Наоборот, очагов размножения макрофагов в ткани легкого в норме обнаружить не удастся. Изложенные данные вновь подтверждают правильность установок лаборатории И. И. Мечникова и сотрудников Военно-медицинской академии К. О. Славянского и Н. Я. Чистовича. В то же время эти данные опровергают работы иностранных авторов (Кнауф, Ашоф и др.), доказывавших, что альвеолярные фагоциты имеют эпителиальное происхождение.

Наиболее правильно в настоящее время считать, что мембрана, выстилающая альвеолы, представляет собой уплощенный эпителий; местами (чаще там, где альвеолы примыкают к периваскулярной и перибронхальной соединительной ткани) в мембране заключаются группы ядерных эпителиальных клеток. Последние принимают участие в регу-

нерации ткани легкого (в восстановлении мембраны) после различных воспалительных процессов. Эти эпителиальные клетки не обладают фагоцитарной функцией. Альвеолярные фагоциты являются макрофагами, поступающими из крови и выселяющимися из соединительной ткани межальвеолярных перегородок, а также из соединительной ткани, окружающей бронхи и сосуды легкого.

Патологическая анатомия ранений легких в ранних стадиях раневого процесса

Изменения в тканях, возникающие при огнестрельных ранениях грудной клетки, как и при ранениях любой локализации, варьируют в очень широких пределах в зависимости от условий, складывающихся в момент ранения. Решающее значение при этом имеет форма и другие физические свойства ранящего снаряда, скорость и характер его полета. Важно также состояние тканей раненого, зависящее от возраста, перенесенных прежде заболеваний и прочих условий. Одним из важнейших критериев характера ранений грудной клетки является наличие или отсутствие повреждения серозных оболочек и заключенных в них органов. На этом принципе основано общепринятое разделение ранений груди на проникающие и непроникающие. Непроникающие ранения в общем аналогичны ранениям, наблюдаемым в других областях тела, и подчиняются тем же закономерностям. Некоторые особенности их обусловлены своеобразием строения костного скелета грудной клетки и расположением ее мышечных массивов. На значительном протяжении грудной стенки возможны только сравнительно поверхностные непроникающие ранения без повреждения или с повреждением костей (ребер, грудины, позвонков). В области больших мышечных массивов возможны непроникающие ранения с более значительными разрушениями тканей. Таковы ранения в области большой грудной мышцы и в лопаточной области. Особенно неблагоприятны в этом отношении ранения лопаточной области, так как, проникая на значительную глубину в ткани и сопровождаясь к тому же разрушениями лопатки, они вызывают большие трудности при хирургической обработке. Не всегда при непроникающих ранениях грудной клетки внутренние органы ее остаются интактными. Нередко в них при этом возникают контузионные повреждения, обусловленные проведением в глубину тканей энергии движущегося ранящего снаряда. Эти контузионные повреждения будут описаны ниже.

Ближайшие последствия проникающих ранений грудной клетки зависят от размеров дефекта грудной стенки и плевры, поврежденных при ранении внутренних органов, и характера разрушения последних. Как показал опыт первой мировой войны, подтвержденный затем на огромном материале Великой Отечественной войны, наиболее легко протекают ранения недеформированными пулями, причиненные со средних и больших дистанций и не сопровождающиеся повреждением костей.

Сходство с ними могут иметь также раны, вызванные мелкими металлическими осколками и шрапнельными пулями. Для этих ранений характерны небольшие входные и выходные отверстия в грудной стенке; во внутренних органах образуются узкие округлые раневые каналы с относительно гладкими стенками. Раневые каналы в грудной клетке быстро спадаются и склеиваются излившейся и свернувшейся в них кровью и лимфой, а раневые отверстия в легком хорошо герметизируются кровяным сгустком, вы-

полняющим раны и окружающие их альвеолы. Таким образом, если не произошло повреждения крупного сосуда или бронха, эти раны не сопровождаются ни образованием заметного пневмоторакса, ни значительным кровотечением. При ранениях крупными осколками, деформированными пулями и различными вторичными снарядами возникают более значительные разрушения как грудной стенки, так и внутренних органов, что влечет за собой и более тяжелые последствия. Значительные дополнительные разрушения наблюдаются при повреждении костей грудной стенки, осколки которых вместе с ранящим снарядом заносятся в окружающие ткани. Значение повреждений, вызванных вторичными снарядами — мелкими костными осколками, подчеркнуто И. В. Давыдовским. В качестве особой формы должны быть выделены ранения, проникающие в грудную клетку через синусы плевры (особенно через реберно-диафрагмальный синус), так как нередко, особенно в случае ранения в момент максимального выдоха, они не сопровождаются повреждением легких и других органов грудной клетки. К тому же при этих ранениях прилегающие один к другому противоположные листки плевры могут быстро склеиться, вследствие чего рана изолируется от окружающих отделов плевральной полости; в результате даже при значительном дефекте грудной клетки может отсутствовать открытый пневмоторакс и не создается предпосылок для распространения воспалительного процесса (в частности, нагноения) на всю плевру. Однако эти ранения требуют особого внимания хирургов, поскольку часто раневой канал при них продолжается через поврежденную диафрагму в брюшную полость.

В первую мировую войну были описаны проникающие ранения грудной клетки не через синус, а в местах, где легкое прилежит к париетальной плевре, но не сопровождавшиеся все же повреждением легкого. В позднейшей литературе, в частности, во время Великой Отечественной войны, не встретилось описания подобных ранений.

Если осколок или пуля движется в направлении, близком к касательной в отношении грудной стенки, то могут возникать весьма тяжелые повреждения грудной клетки. В тех случаях, когда ранящий снаряд проходит только через мягкие ткани, образуется рана грудной клетки в виде более или менее глубокой борозды или закрытого канала, идущего параллельно поверхности грудной клетки. Однако при несколько более глубоком ходе канала в тканях грудной клетки часто повреждается одновременно много ребер, образуется большой дефект грудной стенки и плевральная полость широко сообщается с наружной средой. Такие раны с широко открытой плевральной полостью очень трудны для хирургической обработки на передовых этапах, сопровождаются тяжелыми явлениями и часто осложняются тяжелой инфекцией плевры. По В. С. Левиту, именно эти ранения часто осложняются острой флегмоной плевры.

При ином направлении полета ранящего снаряда наблюдаются ранения, которые по аналогии с ранениями черепа могут быть обозначены как сегментарные и диаметральные ранения, в зависимости от того, насколько ход раневого канала приближается к тому или иному диаметру грудной клетки. При недостаточно большой живой силе снаряда возникают слепые ранения. Ранящий снаряд при этом чаще задерживается в тканях грудной клетки и значительно реже — в легком. Ближайшие последствия диаметральных и сегментарных ранений зависят от размера причиненных ими разрушений и от того, какие органы повреждены. Они тем

опаснее, чем ближе к срединной плоскости проходит раневой канал, так как тем больше возможность повреждения крупных сосудов и бронхов в легком, крупных сосудов средостения и, наконец, самого сердца. Размеры разрушений зависят от свойств ранящего снаряда, скорости и характера его полета и сопутствующего повреждения костей, о чем уже упоминалось выше. Возможны все переходные варианты между пулевой раной с небольшими входным и выходным отверстиями в грудной стенке и узким гладким каналом в легком и раной с широкими дефектами в области входного и выходного отверстия в грудной стенке и обширными разрушениями легкого и других внутренних органов.

Как уже упоминалось выше, в большинстве случаев проникающих ранений грудной клетки наблюдается повреждение легкого. Размеры и вид огнестрельных ран легкого могут быть весьма разнообразными. При классификации их по морфологическим признакам приходится учитывать форму и размер раны, локализацию ее в легком и т. п. В одних случаях в ткани легкого образуется раневой канал в виде трубки округлого или неправильного сечения или в виде борозды. В других случаях имеет место обширное разрушение легкого и ограниченного раневого канала не образуется.

Наконец, особо приходится выделять ранения, при которых наблюдается разрушение прикорневой зоны легкого и обусловленный этим отрыв легкого или его доли. В соответствии с этим для удобства описания можно разграничить следующие формы повреждений легкого при огнестрельных ранениях:

1. Ранения с образованием канала в виде трубки или борозды: а) касательные ранения, б) краевые разрывы, в) слепые ранения, г) сквозные ранения.

2. Ранения с обширным разрушением легкого: а) образование значительного дефекта легкого, б) разрушение легкого.

3. Отрыв легкого или его долей от корня.

Кроме того, при ранениях, проникающих в плевральную полость, возможны контузионные повреждения легкого без нарушения целостности висцеральной плеврой, как и при непроникающих ранениях.

Касательные ранения возникают в тех случаях, когда при сквозном или касательном ранении грудной клетки ранящий снаряд не погружается в ткань легкого, а скользит по его поверхности. При этом в ткани легкого может возникнуть более или менее глубокая борозда или же дело ограничивается поверхностным разрывом висцеральной плеврой.

Если ранящий снаряд проходит через край легкого, образуются более или менее глубокие надрывы его — краевые разрывы легкого.

При слепых ранениях ранящий снаряд погружается в ткань легкого на значительную глубину, но его живая сила оказывается настолько небольшой, что он уже не может проложить путь через всю толщу легкого и остается в его ткани.

Надо заметить, что настоящие слепые ранения легкого сравнительно редки. Чаще всего они наблюдаются при ранениях мелкими осколками или в тех случаях, когда ранящий снаряд останавливается в прикорневой зоне легкого, встречаясь с плотными образованиями ее. Это зависит от того, что мягкая, воздушная ткань легкого оказывает незначительное сопротивление движению в ней огнестрельного снаряда. Значительно чаще при слепых ранениях грудной клетки снаряд останавливается в костных образованиях или под кожей.

При проникновении снаряда на значительную глубину в ткань легкого в последнем образуется истинный раневой канал. Он представляет собой ход в легком, открывающийся на его поверхности двумя отверстиями (входным и выходным) при сквозных ранениях и одним отверстием (входным) — при слепых. Если канал проходит через две или три доли легкого, он может иметь большее количество отверстий в плевре, так как, переходя из одной доли в другую, он пересекает разделяющую их междолевую щель.



Рис. 46. Срез через раневой канал в легком при сквозном пулевом ранении пятидневной давности.

На срезе виден просвет раны, имеющий округлое сечение в поперечнике $0,8 \times 2$ см. В окружности раны зона кровоизлияния, внутренние слои которой некротизированы. Переход от зоны кровоизлияния к окружающим частям легкого нечетко ограничен.

Сечение канала различно. При ранениях недеформированной пулей образуется канал округлого сечения с довольно гладкими стенками, поперечник которого близок к диаметру пули (рис. 46). Если ранение вызвано осколком, канал имеет неправильное сечение, приближающееся к звездчатой форме, что обусловлено многочисленными разрывами легочной ткани по краю канала (рис. 47). При исследовании раневого канала в легком на различных участках его протяжения оказывается, что поперечник сечения канала не везде одинаков. Канал расширяется в тех местах, где огнестрельный снаряд на своем пути встречает более плотные ткани — сосуды или бронхи. Это обусловлено тем, что при встрече с более плотными образованиями огнестрельный снаряд отдает окружающим тканям большее количество своей кинетической энергии и потому вызывает более значительные разрушения. При гладкостенных, округлого сечения раневых каналах, причиненных недеформированной пулей, входное отверстие имеет округлую форму, а выходное может быть щелевидным. Нередко в плевре по краю раневых отверстий имеются мелкие надрывы,

в силу чего она может образовать бахромку. Часто раневые отверстия такого канала трудно обнаружить, так как они оказываются закрытыми с поверхности наложениями свернувшейся крови или фибрина. При ранениях осколками входное и выходное отверстия имеют неправильное сечение. Выходное отверстие может быть несколько большим, чем входное. Нередко края входного отверстия несколько вдавлены в ткань легкого, а края выходного отверстия, наоборот, вывернуты наружу. При значи-

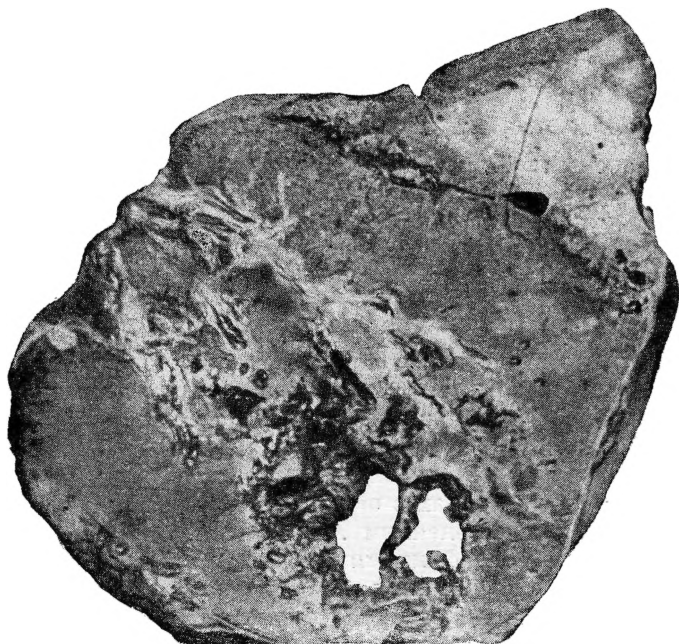


Рис. 47. Поперечный срез через раневой канал в легком при осколочном ранении. Канал в поперечнике до 2,5 см, окружен безвоздушным геморрагическим участком. Через канал проходит тяж, образованный тонкой ветвью легочной артерии и обрывками ткани легкого.

тельной живой силе огнестрельного снаряда раневой канал в своем концевом отрезке может расширяться в направлении выходного отверстия в виде воронки. Если, проходя через грудную стенку, снаряд повредил кость (ребро, лопатку), то костные осколки увлекаются вместе с ним в ткань легкого и вызывают в последнем значительные дополнительные разрушения. В таком случае, если имеется выраженный раневой канал, он воронкообразно суживается в направлении от входного отверстия вглубь, и в этой воронкообразной части канала вблизи входного отверстия обнаруживается большое количество мелких костных осколков. Часть же мелких костных осколков, как и другие инородные тела и микроскопические металлические осколки, увлекается в раневой канал и разлетается по сторонам от него в ткань легкого, образуя большое количество дополнительных мелких раневых ходов.

При других условиях ранения наблюдаются обширные рваные раны легкого совершенно неправильной формы. Их причиняют большие металлические осколки, деформированные и разрывные пули. В этих случаях

также наблюдается значительное количество крупных костных осколков и других вторичных снарядов, увлекаемых вместе с ранящим снарядом. Раны эти имеют совершенно неправильную форму, края их образованы обычно разорванными и разможженными тканями легкого, в которых торчат обнаженные и поврежденные кровеносные сосуды и бронхи. При таких ранениях возможны различные переходные формы к обширным разможениям, захватывающим долю или целое легкое. В качестве особой формы повреждения легкого при огнестрельных ранениях следует упомянуть отрыв его вследствие полного перерыва крупных сосудов и бронхов у корня. Эта наиболее тяжелая форма ранения легкого недоступна наблюдению в лечебных учреждениях, ибо такие раненые умирают на поле боя.

Общие закономерности строения огнестрельных ран многократно исследовались разными авторами. В огнестрельной ране различают три зоны: зону первичного раневого канала, зону прямого травматического некроза и зону «молекулярного сотрясения». Первая из названных зон представляет собой дефект тканей, образовавшийся вследствие разрушительного действия ранящего снаряда. Снаружи примыкает зона прямого травматического некроза, обусловленного разможением тканей под влиянием как бокового удара снаряда, так и трения его, сдавления и нарушения непрерывности тканей. Третья зона возникает под влиянием бокового удара снаряда и характеризуется кровоизлияниями как в результате разрыва сосудов, так и вследствие нарушения кровообращения, небольшими разрывами тканей и дегенеративными изменениями в клетках.

Представление о трех зонах в огнестрельной ране впоследствии подверглось некоторым видоизменениям. А. А. Васильев на основании наблюдений во время войны с белофиннами выделил в огнестрельной ране пять зон. Он различал: 1) раневой канал, 2) зону разможения тканей, 3) зону травматического некроза, 4) зону реактивных явлений в виде сосудистых и воспалительных изменений, обусловленных травмой и внедрившейся микрофлорой (в этой зоне, по Васильеву, нередко, особенно при ранениях легких, возникают поздние некрозы, вызванные вторичными изменениями сосудистого происхождения), 5) зону вторичного сосудистого некроза, возникающую по типу инфаркта.

И. В. Давыдовский на основании исследований, проведенных во время Великой Отечественной войны, особенно подчеркивает значение циркуляторных расстройств и дегенеративно-некробиотических изменений в зоне молекулярного сотрясения и выдвигает понятие о травматическом отеке в окружности огнестрельной раны.

Общие закономерности строения огнестрельного раневого канала приложимы и к ранам легкого. Некоторые особенности последних обусловлены своеобразием строения этого органа. Ввиду того, что легкое в противоположность другим органам наполнено воздухом, аналогичные взрыву явления, возникающие при прохождении быстро движущегося снаряда, должны быть в легком менее выражены. В силу этого при прочих равных условиях разрушения, возникающие в окружности раневого канала, в легком менее значительны, чем в других органах (И. В. Давыдовский). Однако строение легкого, в котором имеется множество мелких полостей, наполненных воздухом и сообщающихся с просветом бронхов, обуславливает последующие изменения в окружности раны легкого.

Номенклатура околораневых зон основывается не на одинаковых принципах. Обозначения их отражают в одних случаях конкретные морфологические изменения, которые обнаруживаются в той или иной зоне, а в других случаях — предполагаемый механизм действия огнестрельного снаряда, обусловивший возникновение этой зоны. Предпочтительно в отношении любой зоны придерживаться первого принципа, обозначая каждую зону соответственно обнаруженным в ней конкретным морфологическим изменениям. В остром периоде в окружности дефекта ткани, причиненного огнестрельным снарядом, всегда могут быть выделены две зоны: 1) зона деструкции (размозжения тканей) и 2) зона геморрагического пропитывания легкого.

Ряд исследователей выделяет еще несколько дополнительных зон. А. П. Крымов и М. П. Постолов, а также А. З. Амелин описывают зону ателектаза легочных альвеол, расположенную между зоной размозжения тканей и зоной геморрагического пропитывания. Однако эта зона встречалась лишь как исключение, в единичных случаях. По исследованиям А. З. Амелина, она выражена только в первые часы после ранения и быстро исчезает с наступлением некроза, захватывающего как зону размозжения, так и зону ателектаза. А. П. Крымов и М. П. Постолов и др. описывают зону эмфиземы, острого вздутия легкого, находящуюся кнаружи от зоны геморрагического пропитывания. Кроме того, они выделяют зону аспирации. Однако под этим названием они понимают не те изменения, которые обусловлены действием огнестрельного снаряда, а все очаги аспирации крови, возникающие в раненом и даже в другом легком в связи с затеканием ее в бронхи.

Края дефекта, возникшего в легком под действием огнестрельного снаряда, образует разорванная и размозженная ткань легкого, которая в виде обрывков вместе с поврежденными сосудами и бронхами погружается в скопление крови, выходящее рану. Изредка автору лично удавалось наблюдать кнаружи от слоя разорванных и размозженных тканей слой спавшихся альвеол, вытянутых параллельно поверхности раневого канала. Это и есть зона ателектаза А. П. Крымова и М. П. Постола. Кнаружи располагается зона геморрагического пропитывания. Ширина этой зоны варьирует в значительных пределах, в зависимости от силы бокового удара снаряда и от интенсивности кровотечения, обусловленного ранением легочных сосудов. При ранах с небольшими разрушениями, в частности, при узких гладкостенных пулевых каналах, ширина этой зоны может не превышать нескольких миллиметров; при других ранах она достигает 4—5 см и более. Иногда эта зона распространяется почти на целую долю легкого. Макроскопически зона геморрагического пропитывания представляет собой плотный безвоздушный участок темнокрасного цвета, на разрезе напоминающий геморрагический инфаркт. Границы зоны нечеткие: имеется постепенный переход к окружающим частям легкого. Разумеется, по форме этот геморрагический очаг не имеет ничего общего с клиновидным геморрагическим инфарктом. Микроскопическое исследование обнаруживает не вполне однородное строение этой зоны: большинство альвеол в ней выполнено кровью, но не все они растянуты ею. Степень растяжения альвеол кровью и количество содержащих кровь альвеол постепенно убывают по направлению к периферии, где все чаще встречаются альвеолы и целые группы их, содержащие воздух или серозную жидкость. В центральных частях геморрагической зоны нередко встречаются неправильной формы разрывы ткани легкого, обычно обра-

зующиеся в месте соединения альвеолярных перегородок с соединительнотканными образованиями легких. Кроме того, часто имеются разрывы в виде округлых полостей, выполненных и растянутых кровью или воздухом. В соединительнотканых прослойках легкого в этом периоде наблюдаются кровоизлияния, нередко выходящие за пределы геморрагической зоны, и явления отека с расширением лимфатических сосудов. Иногда можно видеть наполнение лимфатических сосудов кровью, указывающее на всасывание ее.

Кнаружи геморрагический очаг постепенно переходит в окружающую легочную ткань, которая может быть или воздушной, или спавшейся; последнее — при условии наличия воздуха и крови в плевральной полости. Во многих случаях окружающие геморрагический очаг части легкого оказываются отечными. Трудно решить, является ли это выражением отека легкого вообще, имевшего место у данного раненого, или это настоящий травматический отек в окружности геморрагического очага, свойственный (по А. И. Абрикосову и И. В. Давыдовскому) всем огнестрельным ранам.

Иногда, но далеко не всегда, приходилось наблюдать вздутие ткани легкого в окружности геморрагической зоны, причем эта зона эмфиземы отчетливо окружала геморрагический очаг и отграничивала его от остальной, невздутой и подчас даже коллабированной ткани легкого.

Выделяемая А. П. Крымовым и М. П. Постоловым зона аспирации не может быть причислена к зонам, окружающим раневой канал. Возникновение очагов аспирации крови обусловлено не самим повреждением огнестрельным снарядом, а затеканием крови в бронхи из поврежденных легочных сосудов. При исследовании препаратов раны легкого всегда можно видеть заполнение кровью бронхов в геморрагической зоне и за ее пределами.

Особое значение имеют множественные повреждения кровеносных сосудов в ране легкого. Они служат не только источником кровотечений, но и причиной образования в окружности раны легкого настоящих геморрагических инфарктов, описанных многими авторами.

Очень рано, уже в течение первых суток после ранения, выявляется некроз тканей в зоне разможнения, что сказывается в потере ядрами способности окрашиваться, утрате структур и изменении красочных свойств протоплазмы клеток и волокон. А. З. Амелин наблюдал некроз уже через 5 часов после ранения. Рано обнаруживаются и признаки воспалительной реакции. Они проявляются в образовании лейкоцитарных инфильтратов и появлении макрофагов в просветах альвеол. Авторы, имевшие возможность исследовать рану легкого в наиболее ранние сроки, наблюдали лейкоцитарную инфильтрацию уже в первые сутки после ранения. По описаниям разных авторов, локализация инфильтратов неодинакова. М. К. Даль описывает расположение их в окружности «сплошной зоны геморрагического пропитывания легочной ткани». По наблюдениям С. С. Вайля и А. З. Амелина, инфильтраты располагаются по границе разможнения и зоны первичного травматического некроза. В случае С. С. Вайля уже через 30 часов после ранения видно было отчетливое отграничение некротизированных частей лейкоцитарным валом. По личным наблюдениям, вначале в различных участках геморрагической зоны, преимущественно по краю раневого канала, образуются лейкоцитарные скопления. Только значительно позднее, через несколько суток после ранения,

происходило образование отчетливого отграничительного лейкоцитарного вала по краю некроза.

Дальнейший ход патологических изменений в ране легкого и ее окружности неодинаков. При незначительных повреждениях тканей происходит быстрое заживление путем образования небольшого рубца или инкапсуляции раневого канала, причем некротизированные части рассасываются при участии лейкоцитов и макрофагов. Кровь из геморрагического очага частью рассасывается по лимфатическим сосудам, частью выводится через дыхательные пути и разрушается на месте альвеолярными макрофагами. В окружности раневого хода, в зоне геморрагического пропитывания, начинается через несколько дней пролиферация соединительнотканых клеток и почкование капилляров. В результате структура легкого в этой зоне совершенно разрушается, и ее можно распознать только по обрывкам эластических волокон. Образовавшаяся в этой зоне грануляционная ткань врастает в кровяной сверток, выполняющий просвет раневого канала, или инкапсулирует его. В результате на месте раны очень скоро образуется небольшой нежный рубец, который в дальнейшем удастся обнаружить подчас лишь с большим трудом. Такое заживление раны легкого наблюдается при гладкостенных узких раневых каналах у человека и у экспериментальных животных. Особенно подробно оно описано в работе А. И. Абрикосова, И. П. Васильева и Е. С. Галицкой. Относительно малый размер рубцов после ранения легкого был отмечен рядом авторов.

В большинстве случаев, закончившихся смертью раненого, наблюдается иное течение раневого процесса в легком. Как уже было сказано выше, некротизированные части отграничиваются лейкоцитарным валом, в зоне которого происходит разрастание грануляционной ткани (рис. 48). Последняя развивается преимущественно из периваскулярной и перибронхиальной ткани и в меньшей степени из альвеолярных перегородок. Поэтому первое время такая демаркация может быть не непрерыв-



Рис. 48. Грануляционная ткань, отграничивающая рану легкого (через 27 дней после ранения). Фибринозно-гнойные наложения на поверхности.

ной. Некротические массы пропитываются фибриновым экссудатом и лейкоцитами, на поверхности их в большом количестве обнаруживаются бактерии. Снаружи от зоны грануляций, на месте геморрагического очага, наблюдаются неоднородные явления. Часть альвеол оказывается пустой, в других альвеолах можно видеть значительное количество макрофагов, нагруженных продуктами разрушения крови. Наконец, значительная часть альвеол оказывается выполненной компактными фибриновыми свертками, в которые врастают клетки соединительной ткани (рис. 49).

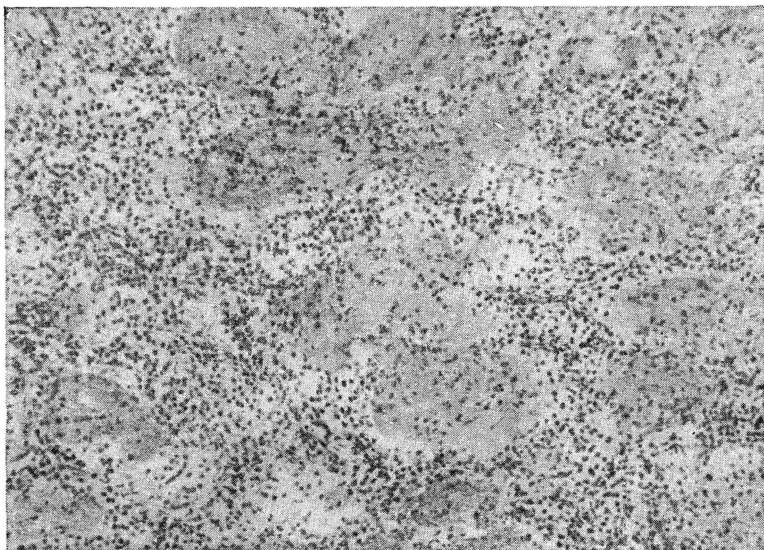


Рис. 49. Организующиеся фибриновые свертки в просветах альвеол в окружности раны легкого четырнадцатидневной давности, утолщенные и инфильтрированные альвеолярные перегородки.

Таким образом, кнаружи от демаркационной линии происходят параллельно процессы рассасывания крови и организации фибриновых свертков. Альвеолярные перегородки обычно оказываются значительно утолщенными, инфильтрированными различными клетками. В междольковой соединительной ткани наблюдаются явления отека, обширные инфильтраты из лимфоидных клеток, полибластов и полиморфноядерных лейкоцитов; расширенные лимфатические сосуды бывают выполнены теми же клеточными элементами. В них и в венах встречаются фибриновые свертки.

Резюмируя изложенное, следует сказать, что в указанных условиях рана легкого представляется как нагноившаяся гранулирующая рана, аналогичная нагноившимся ранам иной локализации. В окружности же ее развиваются параллельно процессы рассасывания и организации кровоизлияния с отчетливыми признаками воспаления.

Эту нагноившуюся рану легкого не следует смешивать с абсцессом его, возникающим на месте ранения. Образование абсцесса сопровождается расплавлением тканей и формированием изолированной полости, выполненной гноем. Это осложнение встречается реже. Относительно нечастым осложнением является также гангрена, развивающаяся иногда на месте ранения легкого.

При ранениях легкого одновременно повреждаются бронхи и кровеносные сосуды. Повреждение бронхов создает предпосылки для инфицирования раны легкого и плевры из дыхательных путей. Кроме того, в поврежденные бронхи засасывается кровь из раны, а также из окружающего ее геморрагического очага. Кровь эта потом может аспирироваться в разные отделы раненого и здорового легкого. С развитием репаративных процессов в ране легкого начинается пролиферация эпителия поврежденных бронхов. Он превращается сначала из многорядного в многослойный, толстым пластом выстилает поверхность бронхов, образует в них многочисленные грубые складки, а затем в виде пласта плоского эпителия вырастает на поверхность раны легкого.

Повреждения сосудов имеют разнообразные последствия. В остром периоде эти повреждения вызывают кровотечения в рану легкого и в дыхательные пути. Но в дальнейшем они также служат причиной вторичных кровотечений и кровохарканий. В основе этих поздних кровотечений лежат неоднородные механизмы. Можно выделить следующие причины легочных вторичных кровотечений и кровохарканий: 1) расплавление тромбов в связи с нагноением, 2) разрывы аневризм, 3) пролежень сосуда от давления инородным телом.

Аневризмы в окружности раны легкого встречаются постоянно (рис. 50). Как подчеркивает Н. А. Краевский, они возникают не только вследствие прямого нарушения целостности сосудов, но и в результате некроза сосудистой стенки, обусловленного ее контузией. Повреждение сосудов является также причиной образования в окружности раны легкого (рис. 51) геморрагических инфарктов. Правда, последние возникают не в каждом случае, а сравнительно редко. Наблюдать их пришлось в 3 из 50 случаев гистологически исследованных ран легкого. В первое время они могут быть не отличимы от окружающей рану геморрагической зоны, но в дальнейшем выделяются в виде треугольных образований, выходящих основанием под плевру и отличающихся ржавой окраской и более дряблой консистенцией по сравнению с остальными частями геморрагической



Рис. 50. Травматическая аневризма ветви легочной артерии в случае огнестрельного ранения легкого четырнадцатидневной давности.

Эластические мембраны легочной артерии окрашены фуксином и отчетливо контурируют ее стенку. Справа имеется дефект стенки артерии, через который просвет ее сообщается с мешковидной аневризмой, выполненной тромботическими слоистыми массами.

зоны. При микроскопическом исследовании они в это время хорошо видны благодаря некрозу тканей. Возникновение инфарктов не только усложняет строение раны легкого, но и значительно замедляет репаративные процессы в ней.

Дальнейшая эволюция раневого процесса в ткани легкого

Как было указано выше, раневой канал непосредственно после ранения заполняется кровью, подвергающейся свертыванию. Некоторые авторы (А. П. Крымов, М. П. Постолов) отмечают, что, благодаря ретракции эла-

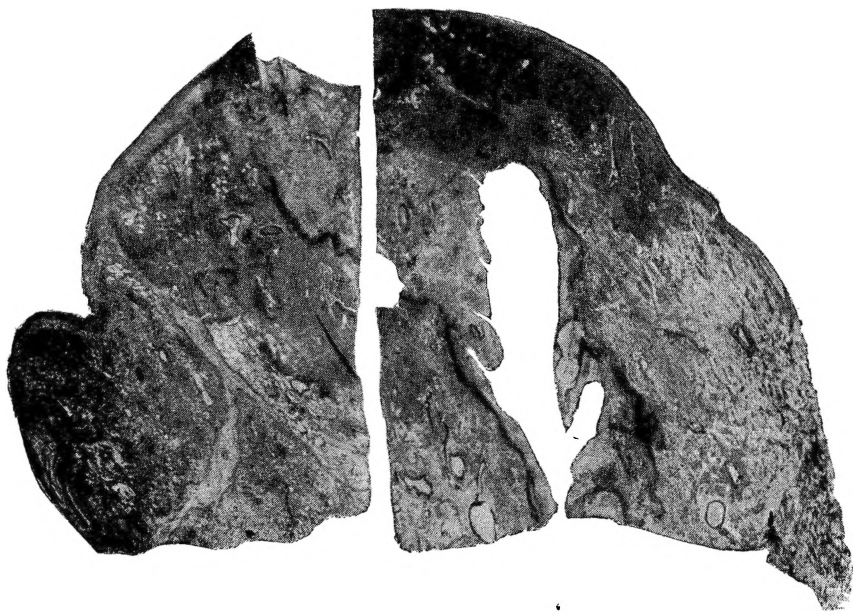


Рис. 51. Срез через раневой канал в легком при ранении десятидневной давности.

Просвет канала имеет овальное сечение поперечником до 3 см. В нем виден выполненный тромбом кровеносный сосуд. Внутренние слои стенки раневого канала некротизированы. Их отграничивает лейкоцитарный вал, представляющийся на снимке в виде темной полоски. Вокруг — безвоздушная зона с альвеолами, выполненная рассасывающейся кровью, свертками фибрина, альвеолярными макрофагами и лейкоцитами. Между плеврой и раневым каналом располагается инфаркт, тоже отграниченный от окружающих частей легкого лейкоцитарным валом. Широкие безвоздушные поля вокруг инфаркта — очаги бронхопневмонии.

стических волокон окружающей ткани, раневой канал расширяется. Однако наблюдения других авторов этого не подтверждают. Наоборот, инфильтрированная кровью и подвергшаяся отеку легочная ткань сдавливает раневой канал и делает его зачастую более узким, чем диаметр ранившей легкое пули. В ответ на травму и кровоизлияние в ткани легкого развивается «стерильная пневмоническая реакция» (А. И. Абрикосов, Б. Е. Панкратьев). В дальнейшем происходит организация свертков и образование рубцов. Размеры рубца нередко оказываются значительно меньшими, чем следовало бы ожидать, судя по тому разрушению, которое произвел ранящий снаряд. В литературе имеются указания на то, что раневой канал «быстро закрывается»

вследствие эластичности легочной ткани. Отдельные авторы указывают, что часто невозможно найти зарубцевавшийся раневой канал. А. Н. Чистович в период войны с белофиннами произвел исследование рубца легкого у одного бойца, умершего от случайной причины через $1\frac{1}{2}$ месяца после ранения. Боец в момент ранения лежал; пуля прошла дорзальный отдел легкого и застряла в мягких тканях поясницы. В легком за указанный срок образовался тонкий рубец, среди коллагеновых волокон которого имелись отложения гемосидерина. Последний располагался внутриклеточно. Аналогичные наблюдения были сделаны также и в период Великой Отечественной войны. Причина малых размеров рубцов до сих пор неясна. Не исключена возможность, что в легком, совершающем дыхательные движения, атрофируется рубцовая ткань, как это может происходить со спайками брюшины и плевры, где спайки со временем могут исчезать.

В ряде других случаев, особенно когда заживлению легочной раны предшествует инфекционный воспалительный процесс, образуются более мощные рубцы. В окружности раневого хода кровоизлияния могут подвергаться организации на значительном протяжении. Процесс организации кровяных свертков вполне аналогичен процессам карнификации при пневмониях. Имеется, однако, та разница, что при пневмониях организация экссудата происходит за счет разрастания в легком соединительной ткани из сохранившихся межальвеолярных перегородок, тогда как в раненом легком процессы карнификации происходят также на местах разрывов стенок альвеол в зоне контузии. В полях рубцовой ткани в легком можно найти замурованные инородные тела — осколки костей или металла. Одни из них обрастают фиброзной тканью, другие обнаруживаются в полостях гнояников различной величины.

Наряду с карнификацией, имеет большое значение процесс растворения свертков крови в альвеолах. Этот процесс происходит при участии лейкоцитов и в небольшой мере также макрофагов. Он напоминает процесс расплавления экссудата в стадии разрешения фибринозной пневмонии. Однако количество лейкоцитов, принимающих участие в растворении свертков крови, бывает меньше, чем при растворении фибринозного пневмонического экссудата.

Наличие микрофлоры в легочных ранах, при достаточной массивности и вирулентности ее, ведет к развитию воспалительного процесса. Этот процесс расценивается как травматическая пневмония, почвой для развития которой является: 1) раневой ход со свертками крови, обрывками мертвых тканей и инородными телами; 2) более или менее широкая зона кровоизлияния в ткань легкого, в которой имеются разрывы от контузий и участки некроза, обусловленного связанными с контузией сосудистыми расстройствами.

И. В. Давыдовский описывает данный процесс следующим образом: «При значительной зоне повреждения, связанной с большой величиной снаряда, его живой силой, при наличии в легочной ране большого количества вторичных снарядов в виде осколков ребер, при зиянии канала, тем более при образовании инфарктов у края канала, воспалительный процесс принимает гнойно-экссудативный характер. Другими словами, заживление раны пойдет по принципу вторичного натяжения».

Процесс нагноения развивается в ткани легкого прежде всего в зоне раневого канала (рис. 52), причем иногда не на всем его протяжении. Находящиеся в канале свертки крови местами подвергаются организа-

ции, местами — гнойному расплавлению. Тогда по ходу раневого канала образуются отдельные гнойники. Такие отдельные гнойники особенно характерны для ранений мелкими осколками с неправильной формой раневого хода. Воспалительный процесс наблюдается также около бронхов малого калибра, где в нефункционирующих отделах ткани легкого развивается катарально-гнойный бронхит. Гнойный процесс распространяется с бронхов на ткань легкого. Важным является то обстоя-

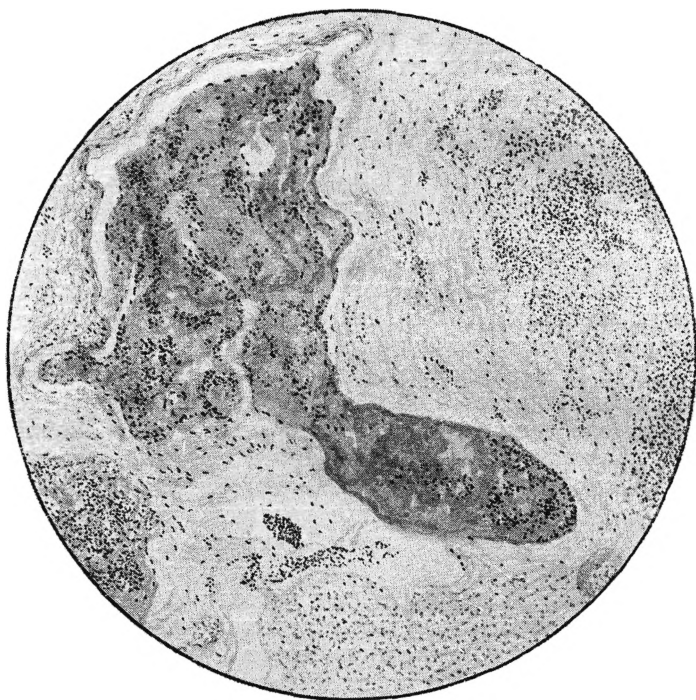


Рис. 52. Тромб в сосуде близ раневого канала. В окружности кровоизлияние с распадающимися эритроцитами и большим количеством лейкоцитов (нагноение).

тельство, что процессы нагноения в одних участках протекают одновременно с организацией свертков в других местах. Организацию микроскопически можно обнаружить, начиная с 5-го дня после ранения. Разрастание соединительной ткани наблюдается не только в полостях, но и в стенках альвеол и по ходу междольковых перегородок. В результате при затяжном течении процесса формируются абсцессы, окруженные грануляциями и рубцом, — хронические, посттравматические абсцессы легкого (рис. 53 и 54). В широких полях разрастаний соединительной ткани вокруг таких абсцессов можно видеть пролиферацию эпителия в отдельных, окруженных грануляциями альвеолах. Эти эпителизированные альвеолы напоминают трубки и пузырьки желез и имеют такую же структуру и происхождение, как аналогичные образования в карнифицированной и склерозированной ткани легкого, подвергшейся этим изменениям после пневмонии. Источником разрастания эпителия в альвеолах, попавших в зону карнификации, являются группы эпителиальных клеток, имеющих в

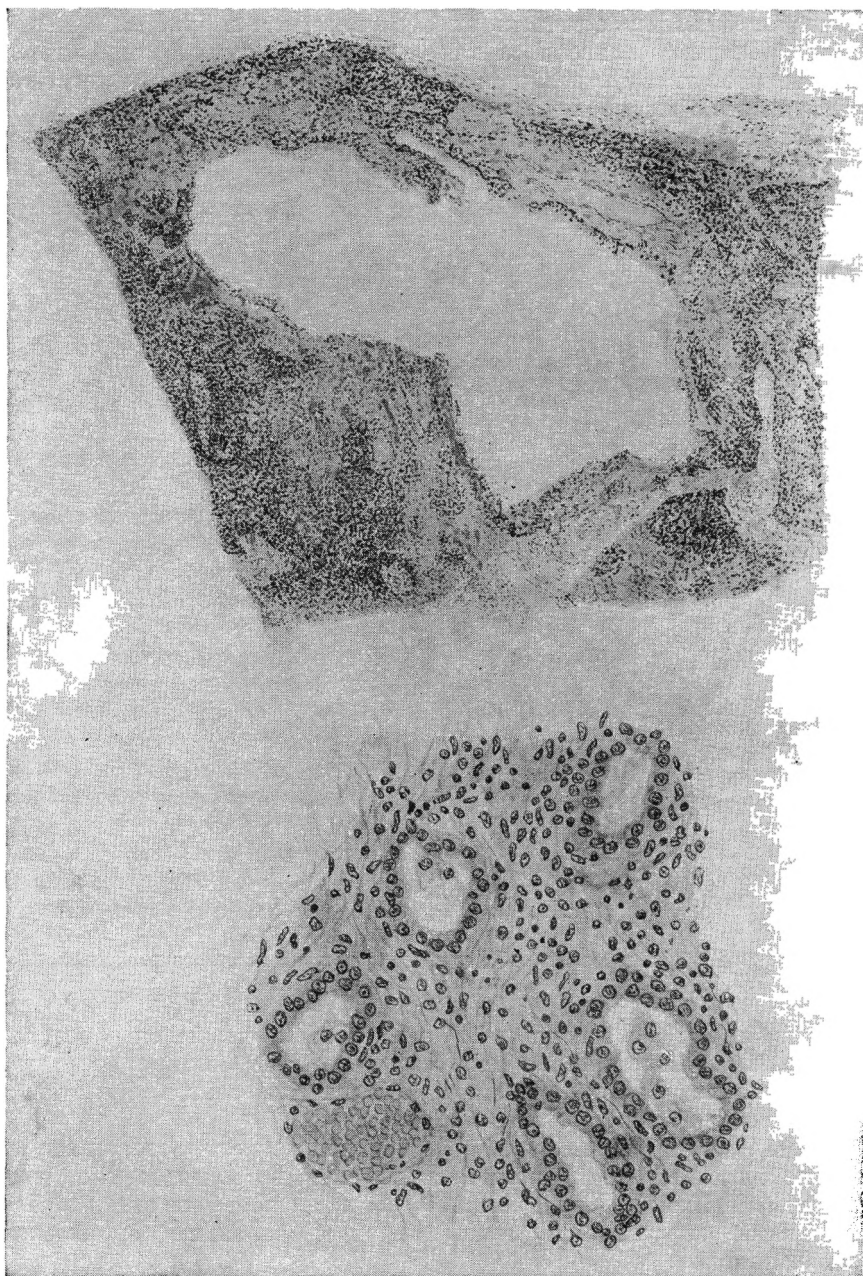


Рис. 53. Хронический абсцесс легкого, расположенный под плеврой и заключающий осколок металла. Окружающая абсцесс грануляционная ткань включает эпителизированные альвеолы.

стенках альвеол нормального легкого. Недышащие эпителизированные альвеолы приобретают характер железистых трубок и пузырьков, несколько напоминающих зачатки альвеол в легком эмбриона. В полостях эпителизированных альвеол, а также в расположенной под эпителием соединительной ткани нередко скапливаются макрофаги. Они легко распознаются, когда их протоплазма содержит фагоцитированные частицы угля. Альвеолярные макрофаги, как и в нормальном легком, являются клетками кровяного происхождения или клетками соединительной ткани легкого.

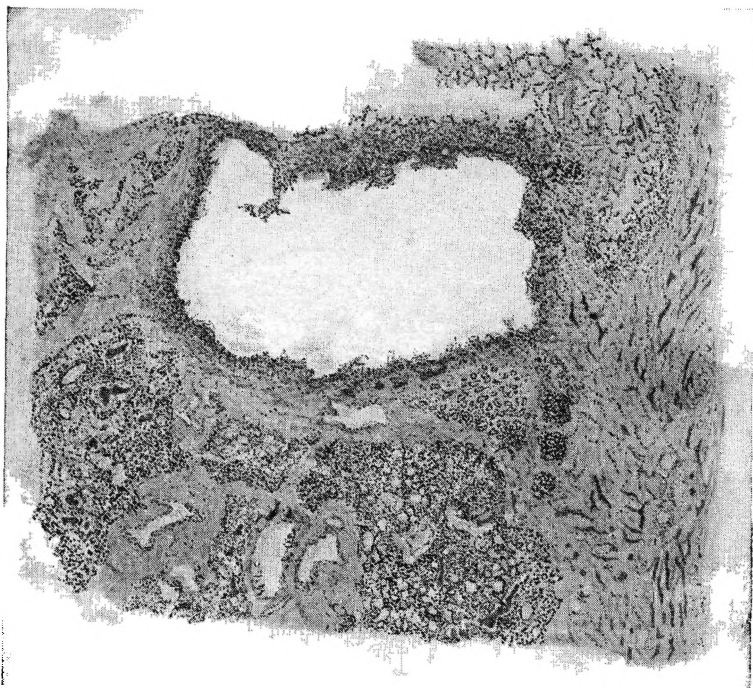


Рис. 54. Хронический абсцесс, окруженный склерозированной тканью легкого.

К разрастанию соединительной ткани, образовавшейся в результате организации кровоизлияний, присоединяется разрастание соединительной ткани в зонах развития бронхопневмонических очагов, образующихся зачастую в ткани раненого легкого.

Бронхи, заключенные среди рубцов ткани легкого, оставшихся после больших, связанных с ранениями воспалительных процессов, оказываются резко измененными. Хронический бронхит, перибронхит и рубцовое сморщивание окружающей ткани ведут к развитию бронхоэктазий (А. Т. Хазанов).

Наличие очагов гнойного воспаления всегда создает угрозу сепсиса, а при длительном течении — и амилоидоза.

Очаги хронического воспаления в случаях ослабления организма могут явиться источником распространения инфекции в легком, в результате чего развиваются пневмонии с абсцедированием и гангренизацией.

Изменения плевры при проникающих ранениях груди

При проникающих ранениях грудной клетки с повреждением плевры в плевральную полость может поступать кровь и воздух. Реже в плевральную полость проникают другие жидкости (лимфа при ранениях грудного протока, желчь при транедиафрагмальных ранениях с повреждением печени). Развитие гемоторакса сопровождается более или менее значительной анемизацией раненого.

Наблюдения над ранеными, равно как и эксперименты на животных, не дают возможности составить полное представление об изменениях положения внутренних органов грудной клетки при наличии в плевральной полости патологического содержимого. Обычные способы вскрытия для этого совершенно не пригодны, так как немедленно по нарушении герметизации плевральной полости смещаются легко подвижные органы грудной клетки. Существенную помощь в этом отношении могут оказать вскрытия, производимые после уплотнения трупов тем или иным способом. Первоначально возможность таких исследований была установлена Н. И. Пироговым в его способе распила замороженных трупов. Однако на практике значительно удобнее пользоваться уплотнением трупов путем введения фиксирующих растворов в кровеносные сосуды.

М. В. Святухин, работая в прозектурах действующих армий, применил этот метод вскрытий.

На приводимых ниже рисунках показаны основные особенности положения органов грудной клетки, обнаруживаемые при вскрытии трупов, за 1—2 суток перед этим инъецированных формалином. Эти особенности зависят от ряда факторов, из которых наиболее существенными являются: сторона поражения, характер содержимого плевральной полости (жидкость или газ) и обусловленное им давление в плевральной полости, зависящее от объема содержимого и от наличия или отсутствия свободного сообщения плевральной полости с наружной средой. Давление крови на легкое и средостение находится в зависимости от количества излившейся крови. Кроме того, оно неодинаково на разных уровнях. При наличии жидкости в полости плевры легкие «всплывают», при наличии же пневмоторакса, наоборот, воздух скопляется над легкими. Значительные различия в смещении органов средостения имеют также место при правосторонних и левосторонних поражениях.

Правосторонние поражения сопровождаются более или менее выраженным смещением средостения влево. В некоторых случаях можно также отметить низкое стояние купола диафрагмы, но это является скорее не правилом, а исключением. При значительном смещении средостения полые вены сильно изгибаются, образуя дугу, открытую в сторону пораженной плевры. Наблюдается сдавление правого предсердия в направлении спереди назад и справа налево. В некоторых случаях одновременно имеет место сильное сдавление полых вен в передне-заднем направлении. Сердце при правосторонних поражениях поворачивается вокруг своей оси таким образом, что видимую переднюю поверхность в большей степени образует правая его половина. Одновременно сердце принимает несколько более горизонтальное, чем обычно, положение (рис. 55).

При скоплении жидкости в левой плевральной полости средостение смещается вправо, и сердце поворачивается в противоположную сторону так, что видимую его поверхность в большей степени образует левая

половина. Одновременно сердце принимает более отвесное положение и более удлинненную, чем в норме, форму (рис. 56).

Разница в положении органов при наличии гемоторакса и пневмоторакса выражается в том, что при гемотораксе, если больной находится в горизонтальном положении на спине, внутренние органы грудной клетки плотно прижимаются к передней ее стенке, а при пневмотораксе они, наоборот,

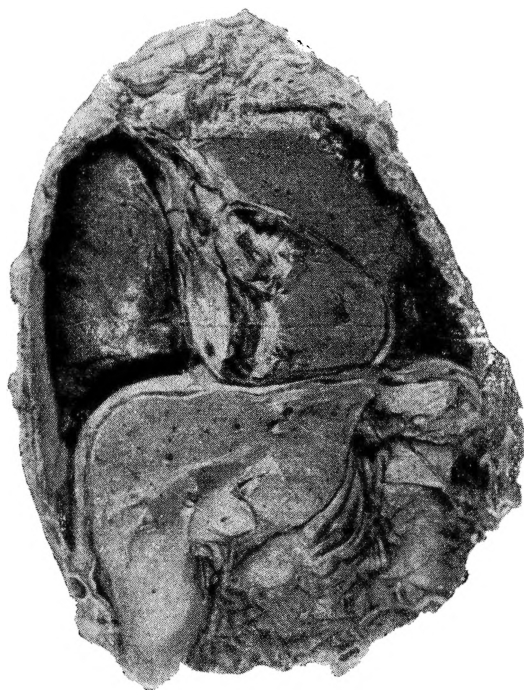


Рис. 55. Правосторонний тотальный пневмогемоторакс и левосторонний ограниченный гемоторакс.

Разрез через грудную клетку трупа, фиксированного формалином, введенным в сосуды. На снимке видны коллапс правого легкого и полость ограниченного гемоторакса слева. Средостение слегка смещено влево. Сердце занимает горизонтальное положение. Правое предсердие и полые вены сильно сдавлены. Смерть в остром периоде.

отходят кзади, и между грудной и сердцем образуется промежуток в несколько сантиметров, в котором растянута «пластинка» переднего средостения. При гемотораксе смещается вниз преимущественно задний отдел купола диафрагмы, а при пневмотораксе — передний его отдел. В случаях пневмогемоторакса диафрагма занимает промежуточное положение. При гемотораксе происходит более значительное смещение заднего средостения в противоположную сторону по сравнению с тем, что имеет место при пневмотораксе. Отмечено также некоторое сдавление левого предсердия при левосторонних поражениях. Особенно следует подчеркнуть большое значение сдавления и перегиба крупных вен и предсердий; этим объясняются механические препятствия для кровообращения, возникающие при гемотораксе и пневмотораксе. Отчетливые картины этого сдавления при правосторонних повреждениях объясняют имеющиеся

в литературе указания на особенно тяжелое состояние раненых при этих поражениях.

Закрытый пневмоторакс обычно не сопровождается серьезными осложнениями. Существует мнение, что воздух действует на плевру, как слабый раздражитель, вызывая легкую воспалительную реакцию. Результатом этого может являться образование небольшого серозного выпота в плевральной полости, постоянно отмечаемое после наложения искусственного пневмоторакса. Значение открытого пневмоторакса двояко. С одной стороны, он вызывает явления, обусловленные расстройством дыхания и кровообращения и отчасти объяснимые описанными выше нарушениями в положении внутренних органов. С другой стороны, открытый пневмоторакс часто сопровождается инфицирова-

нием плевральной полости и поэтому в ряде случаев осложняется гнойным плевритом.

Эмфизема средостения на патологоанатомическом материале обнаруживается довольно редко: на 238 аутопсий она встретилась три раза.

Значение гемоторакса, помимо возможности нагноения и вызываемых им нарушений функции органов грудной клетки, может быть оценено в полной мере только в связи с решением вопроса об изменениях, которые претерпевает кровь, излившаяся в плевральную полость, и о том, как реагирует серозная оболочка на присутствие крови в полости плевры. Вопрос об изменениях крови в плевральной полости не может до настоящего времени считаться окончательно решенным.

Общезвестно, что при наличии гемоторакса пункцией из плевральной полости в подавляющем большинстве случаев может быть получена жидкая кровь. Однако уже в прошлом столетии были высказаны предположения, что получаемая при этом жидкость в действительности является не кровью, а сывороткой с примесью эритроцитов, и что ее ошибочно принимают за кровь на основании внешнего вида. Предполагается, что кровь, изливающаяся в плевральную полость, свертывается в ней, и лишь потом из свертка выделяется сыворотка, содержащая некоторое количество эритроцитов, или же кровь в полости плевры не образует массивного свертка, а появляются мелкие хлопья фибрина вследствие механического дефи-

бринирования под влиянием дыхательных движений и сердцебиений. Однако это предположение поддерживается не всеми авторами. Некоторые исследователи предполагали, что отсутствие свертывания крови в плевральной полости обусловлено тем, что неповрежденный или, вернее, мало поврежденный серозный покров препятствует свертыванию подобно эндотелию сосудов. Высказывалось предположение, что плевра выделяет вещества, препятствующие свертыванию крови. Антикоагулирующие свойства приписывались экссудату, выделяемому плеврой при раздражении ее кровью гемоторакса. Наконец, высказывалось предположение о каких-то изменениях фибрина, который вследствие этого утрачивает способность свертываться. Последняя точка зрения была развита А. В. Русаковым и М. Г. Скундиной, а затем Ф. А. Эфендие-

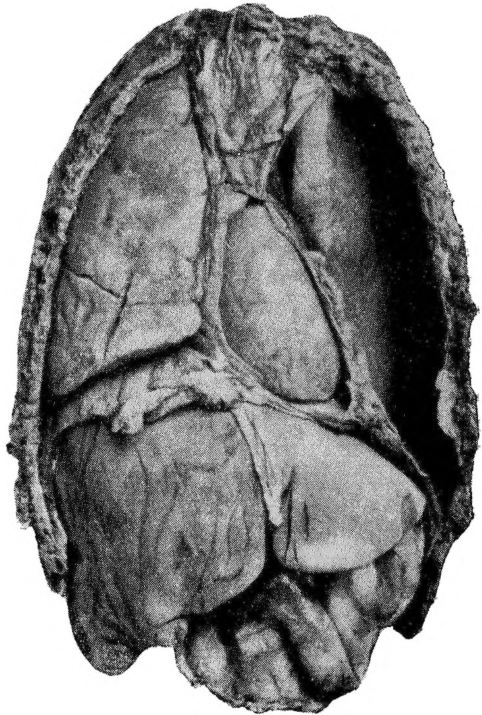


Рис. 56. Левосторонний тотальный пиопневмоторакс. Легкое поджато к корню. Смещение средостения вправо. Висячее положение сердца. Смещение диафрагмы в сторону плевральной полости (смерть через 11 дней после ранения).

вым. Эти авторы предполагают, что потеря кровью способности свертываться обусловлена изменением коллоидного состояния фибриногена, называемого ими фибриногенолизом. Все изложенные точки зрения не исключают возможности по крайней мере частичного свертывания крови в плевральной полости при условии, если кровь скапливается в ней настолько быстро, что не успевает полностью осуществиться действие факторов, препятствующих ее свертыванию. В противоположность этому Б. Э. Линберг и И. Е. Мацуев считают на основании опытов последнего, что кровь вначале свертывается в плевральной полости, а впоследствии происходит ее разжижение под влиянием выделяемого плеврой экссудата. Однако в ряде случаев как прижизненные, так и патологоанатомические наблюдения обнаруживают при гемотораксе более или менее значительные свертки крови в плевральной полости. Эти свертки крови были найдены при гемотораксе в 31 случае из 44. Можно предполагать, что значительное влияние на характер и количество свертков крови оказывает скорость кровотечения. Чем быстрее кровотечение, тем массивнее и компактнее свертки, образующиеся в плевральной полости. В некоторых случаях, повидимому, происходит свертывание всей излившейся в плевральную полость крови с образованием массивного свертка, выполняющего плевральную полость. Причины и условия образования такого «свернувшегося гемоторакса» не выяснены. Образование свертков в плевральной полости имеет то значение, что, подвергаясь в дальнейшем соединительнотканной организации, свертки могут служить причиной значительных фиброзных утолщений и сращений плевры. В отношении неинфицированного гемоторакса это признается в настоящее время очень многими клиницистами (П. А. Куприянов, Б. Э. Линберг, С. М. Кузнецова и др.).

Наблюдения на секции показывают, что организация свертков крови при гемотораксе идет очень медленно и, если объем свертков значителен, может длиться несколько месяцев. М. В. Святухин наблюдал случай гемоторакса 33-дневной давности, когда среди фиброзных спаек был замурован сверток крови, далеко еще не организованный. Микроскопическое исследование обнаружило вращение в этот сверток фибробластов.

Микроскопических исследований плевры при неинфицированном гемотораксе в литературе не приводится. Рассасывание гемоторакса у человека происходит очень медленно, иногда на протяжении $1\frac{1}{2}$ —2 месяцев. Систематические исследования пунктатов, получаемых из плевральной полости, показывают, что по мере рассасывания гемоторакса содержимое плевральной полости становится более бледным и превращается, наконец, в серозно-кровянистую, а затем в серозную жидкость. Число эритроцитов в ней постепенно снижается. При исследовании удельного веса содержимого плевральной полости при гемотораксе установлено, что, начиная со второй недели, он бывает ниже удельного веса дефибринированной крови и сыворотки, что указывает на примесь экссудата. Н. А. Краевский и др. сообщают, что нарастание количества жидкости в плевральной полости при гемотораксе является не только результатом продолжающегося кровотечения, но и следствием накопления серозного экссудата. По Н. А. Краевскому, накопление жидкости при этом не сопровождается анемизацией раненого.

Некоторый свет на вопрос о воспалительной реакции плевры при гемотораксе могут пролить данные цитологических исследований экссудата. Эти исследования производились многократно как советскими, так

и иностранными авторами. В отношении ранних стадий данные этих исследователей не вполне сходны. К тому же и количество исследований, произведенных в ближайшие за ранением дни, невелико. По данным Н. А. Шмелева и других авторов, для ранних фаз гемоторакса характерен значительный нейтрофилез (до 90%), сопровождающийся повышением абсолютного количества лейкоцитов. Ф. А. Эфендиев, вычислявший отношение количества эритроцитов к количеству лейкоцитов (эритроцитарно-лейкоцитарный индекс), при наиболее быстро рассасывающихся гемотораксах не обнаружил понижения этого индекса, что указывало бы на значительный приток лейкоцитов. Однако в других случаях гемотораксов он признает возможным понижение эритроцитарно-лейкоцитарного индекса до 600 и даже до 200 против 800—1 000, характерного для нормальной крови. В отношении более поздних стадий эволюции гемоторакса данные исследователей в общем совпадают. Описывается постепенное снижение количества эритроцитов в пунктатах и для поздних стадий считается характерным преобладание среди ядерных клеток экссудата лимфоцитов или эозинофилов. Количество последних может достигать 80% всего количества ядерных элементов.

Из сказанного видно, что исследование содержимого плевральной полости при гемотораксе позволяет установить наличие воспалительной реакции со стороны плевры в ответ на излившуюся в ее полость кровь. Это обстоятельство объясняет, почему при предоставленных спонтанному рассасыванию гемотораксах в позднем периоде наблюдаются особенно значительные остаточные изменения в виде сращений плевры и шварт. Длительное пребывание крови в плевральной полости в этих случаях должно сопровождаться и длительным выделением воспалительного экссудата, из которого могут откладываться на плевре новые слои фибрина.

Гистологическое исследование плевры было произведено в 11 случаях гемоторакса без признаков нагноения в сроки от 45 минут до 33 суток после ранения. В тех случаях, когда смерть наступала через 16 часов и через 1—2 суток после ранения, исследование обнаруживало легкую отечность и умеренную лейкоцитарную инфильтрацию соединительнотканых слоев плевры. Со стороны мезотелия отмечались набухание, дискомплексация и слущивание его клеток. Начиная с третьих суток после ранения, можно было обнаружить появление инфильтратов из полибластов и начало пролиферации фибробластов. Эти наблюдения указывают на возможность воспалительной реакции в плевре при ненагноившемся гемотораксе.

Однако ценность наблюдений значительно снижается ввиду отсутствия бактериологических исследований (автор пользовался только бактериоскопией).

Развитие острой травматической эмпиемы. Детальному разбору подлежат воспалительные изменения в плевре, возникающие в связи с раневой инфекцией. Инфицирование плевральной полости может сопровождаться разными формами воспаления. Однако такие процессы, как фибринозный или серозно-фибринозный плеврит, сравнительно редко заканчиваются смертью раненых. Из 238 вскрытий фибринозный плеврит был обнаружен в 7 случаях, серозно-фибринозный — в 8 случаях (рис. 57). Из них только в одном случае серозно-фибринозный плеврит с резким смещением средостения можно было считать основной причиной смерти. В периоде инфекционных осложнений значительная

часть раненных в грудную клетку умирает от гнойного плеврита. Последний развивается в разных случаях неодинаковыми темпами. Гной в полости плевры обнаруживается с 5—7-го дня. Можно считать наиболее приемлемым деление эмпием плевры на поздние и ранние. Первые развиваются обычно в процессе нагноения открытого гемопневмоторакса и формируются к концу первой — началу



Рис. 57. Серозно-фибринозный плеврит после проникающего ранения левой плевральной полости.

Левая плевральная полость выполнена обильными массами фибрина, среди которых содержались отграниченные полости с серозной жидкостью. Левое легкое подкрито к корню. Средостение смещено вправо. Сердце занимает отвисное положение, повернуто право, так что значительную часть его видимой поверхности составляет левый желудочек. Верхушка сердца обращена вперед. Конус легочной артерии несколько уплощен.

повидимому, связано с особенно значительным инфицированием плевры. В эксперименте подобные изменения плевры, сопровождающиеся быстро наступающей смертью животных, могут быть вызваны введением в плевральную полость больших доз гноеродных бактерий.

В случаях эмпиемы, развивающейся при нагноении гемоторакса, систематические наблюдения дают возможность проследить постепенное замещение крови в плевральной полости гнойным экссудатом. Под влиянием накопления лейкоцитов и гемолиза кровь постепенно утрачивает темнокрасный цвет, становится более светлой, мутнокрасной или при-

второй недели после ранения. Вторые возникают в более поздние сроки, возможно, в некоторых случаях в связи с переходом на плевру воспаления из нагноительного очага в легком или из другого, соседнего с ней органа. В качестве особой формы следует выделить острую флегмону плевры. Это — наиболее бурно протекающие случаи раневой инфекции плевры, сопровождающиеся общими септическими явлениями и заканчивающиеся смертью в ближайшие несколько дней после ранения. При острой флегмоне плевры не успевает образоваться гнойный экссудат; полость плевры содержит гемолизированную серозно-кровянистую жидкость или же суха и покрыта фибринозными наложениями. Микроскопическое исследование обнаруживает воспалительный отек, лейкоцитарную инфильтрацию плевры, гиперемию и кровоизлияния.

По В. С. Левиту, острой флегмоной плевры осложняются обычно ранения с широко открытым пневмотораксом. Возникновение ее,

нимает грязную коричневую окраску вследствие накопления продуктов разложения гемоглобина. Затем кровь превращается в кровянисто-гноюю жидкость и наконец в гной. Макроскопические исследования экссудата могут обнаружить начинающееся нагноение значительно раньше, чем станут заметны микроскопические изменения его. При этом наблюдается нарастание количества лейкоцитов, а также наступление гемолиза. На обнаружении этих признаков основаны известные клиницистам диагностические пробы Н. Н. Петрова и Ф. А. Эфендиева. Одновременно с изменением характера содержимого плевральной полости меняется и вид плевральных листков. Они покрываются обильными фибринозными и фибринозно-гнойными наложениями. При снятии наложений под ними часто обнаруживается темнокрасный слой первично отложившихся свертков крови. Сама плевра может представляться более или менее отечной и гиперемированной.

Микроскопическое исследование плевры в раннем периоде нагноения обнаруживает интенсивную лейкоцитарную инфильтрацию, во много раз превышающую скудную инфильтрацию лейкоцитами при нагноившемся гемотораксе. Вскоре начинается пролиферация соединительнотканых клеток, почкование сосудов, и плевра к 7—8-му дню после ранения превращается в слой грануляционной ткани. Сосуды прорастают сквозь эластическую мембрану плевры и вместе с фибробластами врастают в покрывающие плевру наложения фибрина. Между сосудами грануляционной ткани лежат лейкоциты и одноядерные клетки, свойственные всякой грануляционной ткани. П. П. Движков, указывая, что количество лейкоцитов в гранулирующей плевре варьирует в очень широких пределах, связывает это со степенью вирулентности микробов. Нужно подчеркнуть, что, в противоположность распространенному мнению, мезотелиальный покров, повидимому, не принимает участия в образовании грануляционной ткани. В ранних стадиях воспаления можно отметить пролиферацию клеток мезотелия, но эти пролифераты нестойки и при нагноении быстро погибают. Как показали исследования советских гистологов (А. А. Заварзин, Н. Г. Хлопин, С. И. Щелкунов), мезотелий представляет собой ткань, неспособную переходить в соединительную. По М. К. Далю, при посттравматических плевритах возможно развитие грануляций под сохранившимся слоем мезотелия, и в таком случае не образуется спаек плевры. Но обычно гнойный плеврит сопровождается полной гибелью мезотелиального покрова, и этим объясняется образование обширных плоскостных сращений плевральных листков.

К концу второй недели начинается созревание грануляционной ткани в глубоких слоях.

Существенно отметить, что воспалительный процесс не ограничивается собственно плеврой, а распространяется и на подлежащие ткани. Даже в межмышечной соединительной ткани можно обнаружить более или менее значительные воспалительные инфильтраты. В соединительнотканых прослойках подплевральных зон легкого тоже можно видеть отчетливые воспалительные изменения.

П. П. Движков, а также и сам автор наблюдали в толще плевры лимфангоиты и тромбофлебиты, указывающие пути распространения инфекции из воспаленной плевры. М. В. Святухин, исследуя межреберные лимфатические узлы, являющиеся регионарными узлами париеальной плевры, постоянно находил в них при гнойном плеврите как

травматического, так и нетравматического происхождения выраженные реактивные изменения.

В качестве особой формы раневой инфекции плевры выделяют так называемые *анаэробные плевриты*. При ранениях грудной клетки в содержимом плевральной полости довольно часто можно обнаружить присутствие возбудителей анаэробной инфекции и гнилостных бактерий. Однако явления, позволяющие говорить об анаэробном плеврите, наблюдаются лишь в небольшом количестве случаев.

Патологоанатомические находки могут быть различными. Наиболее бурно протекающие формы сопровождаются обильным газообразованием, приводящим к клинической картине напряженного пневмоторакса. При вскрытии в плевральной полости обнаруживается гемолизированный экссудат, отложения фибрина на плевре и, если не была вскрыта плевральная полость при жизни, большое количество газа со зловонным запахом, обуславливающее значительное смещение органов средостения и оттесняющее диафрагму в сторону брюшной полости. В других случаях газообразование идет менее бурно и в клинической картине преобладают явления интоксикации, а на вскрытии обнаруживаются признаки воспаления плевры и гемолиз ее содержимого. П. А. Куприянов указывает на возможность образования при этой форме метастатических очагов анаэробной гангрены.

Эволюция травматической эмпиемы

Травматическая эмпиема уже в острые периоды развития имеет ряд особенностей, отличающих ее от постпневмонической эмпиемы или эмпиемы, возникшей на фоне пиемии или при нагноении инфаркта.

В полости плевры, когда в ней развивается нагноение, имеются в большем или меньшем количестве свертки крови, подвергающиеся организации и приводящие к развитию мощных шварт и резкому утолщению участков плевральных листков. Наличие свертков и спаек может в некоторых случаях вести к быстрому разделению полости эмпиемы на несколько камер. Это наблюдается тогда, когда лечебные мероприятия приводят к эвакуации гноя, но последний удаляется неодинаково интенсивно из всех отделов плевральной полости. К тем же последствиям может вести вытекание гноя через раневой канал при открытом неушитом и при вторично открывшемся пневмотораксе.

Второй особенностью является то обстоятельство, что инфекционный процесс развивается в полости плевры, имеющей во многих участках неизмененный серозный покров, т. е. большую всасывающую поверхность. Всасывание продуктов обмена микробов и распада белка ведет к интоксикации, а распространение инфекций во многих случаях — к развитию сепсиса. В таких случаях на вскрытии можно наблюдать типичную картину острой гиперплазии селезенки и дегенерацию внутренних органов, а иногда и пиемические абсцессы (острый плевральный сепсис).

Однако не только гемоторакс, но и острая эмпиема может быстро ликвидироваться при надлежащей полной эвакуации гноя, что ведет в дальнейшем к склеиванию, а затем к срастанию плевральных листков. На пути к излечению тотальная эмпиема проходит стадию осумкованной эмпиемы — остаточной полости. Этот переход, повседневно наблюдаемый хирургами, может быть особенно четко иллюстрирован препаратами Н. И. Пирогова, хранящимися в музее Военно-медицинской академии (рис. 58).

Формирование многокамерных эмпием задерживает излечение. При этом не происходит полного склеивания плевральных листков. Задержка гноя в полости тотальной эмпиемы или в остаточных полостях может сопровождаться некрозом и расплавлением выстилающих их грануляций. Толщина плевры может тогда уменьшиться.

Склеивание плевральных листков и облитерация полости плевры могут задерживаться на длительный срок, несмотря на хорошее дренирование плевральной остаточной полости. В этих случаях слой грануляций и рубцов стенки полости эмпиемы иногда достигает толщины 2—4 см. А. Т. Хазанов наблюдал в толстых швартках образование кости.

Затянувшееся нагноение ведет к развитию хронической эмпиемы, характерной чертой которой является плотная рубцовая ткань, окружающая полости, мешающая спадению последней, несмотря на полную эвакуацию гноя через дренажное отверстие (рис. 59).

В ряде работ клиницистов и патологов дается анализ тех причин, которые ведут к развитию хронической эмпиемы.

Часть из этих причин связана, несомненно, с самим характером ранения, однако клинико-анатомический анализ историй болезни, данных исследования тканей, иссеченных на операции, и данных вскрытий позволил сделать вывод, что в части случаев эмпиема переходит в хроническую вследствие неправильного лечения.

Возникновению хронической эмпиемы способствуют тяжелые травмы легких, ведущие к нагноительным процессам в самой ткани легкого с последующим развитием пневмосклероза. Легкое, пронизанное тяжкими соединительной ткани, не расправляется, несмотря на полноценное дренирование полости плевры.

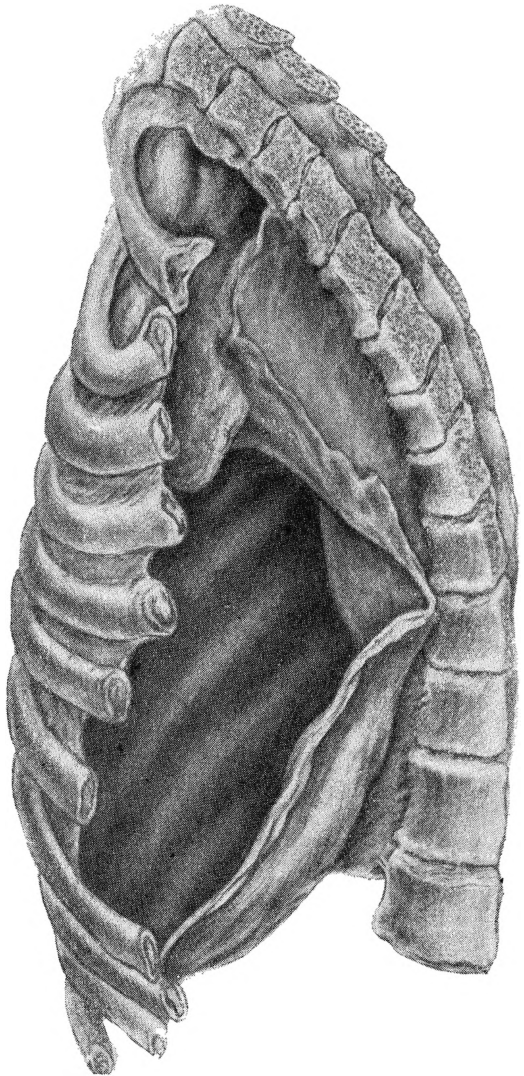


Рис. 58. Образец эмпиемы с искривлением позвоночного столба и ребер (один из препаратов коллекции Н. И. Пирогова № 267).

Развитию пневмосклероза способствует также инфицирование лимфатических путей легкого из плевры (А. Т. Хазанов), с последующим развитием грануляций в интерстициальной междольковой соединительной ткани (хронический лимфангоит). В случаях развития пневмосклероза полость эмпиемы может иметь большие размеры; она несколько уменьшается в результате последующего смещения органов средостения в

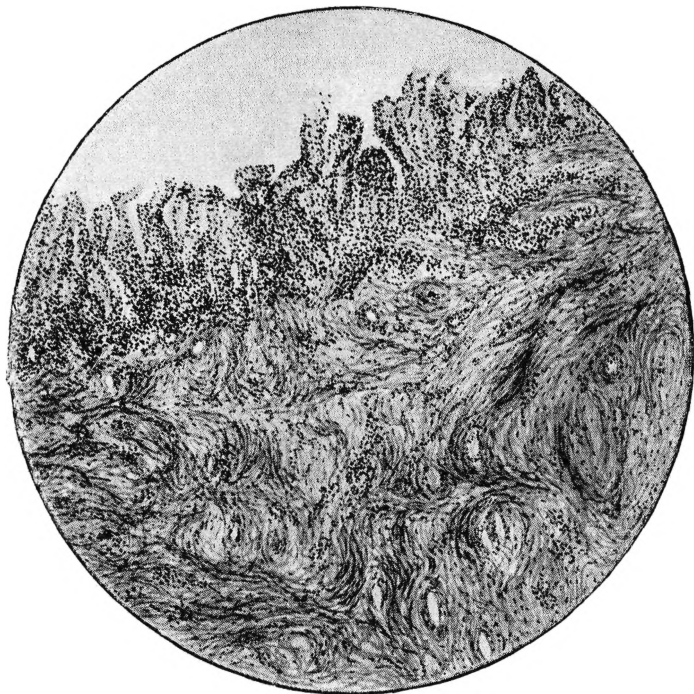


Рис. 59. Фиброзно утолщенная плевра, выстилающая полость эмпиемы.

Верхний слой состоит из грануляций, нижний — из рубцовой соединительной ткани (препарат Г. В. Чистович).

сторону поражения, а также вследствие деформации скелета — искривления позвоночника и «скашивания» ребер, которую наблюдал еще Н. И. Пирогов. Иногда отмечается резкая диспропорция между степенью развития склерозирующего процесса в легком и в плевре. Резкое фибринозное утолщение плевры может иметь место и в тех случаях, когда склерозирование ткани легкого отсутствует или мало выражено. Надрезы покрывающей легкое толстой «коры» из соединительной ткани могут вести к расправлению легочной ткани.

В ряде случаев переход эмпиемы в хроническую обуславливается наличием в полости плевры металлических и других инородных тел, попавших туда при ранении (в том числе и кусочков раздробленной кости).

К причинам, связанным с неправильным лечением, относится незвоевременная торакотомия. Недостаточная и поздняя эвакуация гноя приводит к утолщению плевры и резкому спадению ткани легкого. К таким же

результатам могут привести и оставленные неушитыми проникающие раны грудной стенки. Переход эмпиемы в хроническую может быть обусловлен *и остеомиелизитом ребер*. Но к самым частым причинам затяжного нагноения в полости эмпиемы, вернее, в остаточной полости, относятся *бронхиальные свищи*. Морфологическая оценка должна быть дана изменениям, которые наблюдаются в этих случаях: 1) в стенке остаточной полости, куда открывается бронхиальный свищ, 2) в стенке бронха, дренирующего данную остаточную полость, 3) в ткани легкого, расположенной в окружности бронхиальных свищей.

Плевра, выстилающая остаточную полость, состоит из толстого слоя волокнистой соединительной ткани, часто в состоянии гиалиноза. Она включает лимфоидные инфильтраты и иногда некоторое количество макрофагов с гемосидерином (остатки кровоизлияний). Слой плевры, выстилающий непосредственно полость эмпиемы, состоит из свежей, богатой клетками и сосудами грануляционной ткани. Среди клеток грануляций преобладают лимфоциты и лейкоциты. Последних много в поверхностных слоях грануляций. Эпителий носит характер многослойного плоского. Слизистая оболочка бронхов местами бывает инфильтрирована лейкоцитами. Эпителий может находиться в состоянии метаплазии в многослойный плоский, большей же частью он сохраняет свойства многорядного мерцательного цилиндрического. На отдельных участках он оказывается слущенным, в результате чего подлежащая соединительная ткань обнажается. В ней всегда имеется клеточный воспалительный инфильтрат. В некоторых случаях слизистая оболочка образует складки или даже полипозные разрастания. В ряде случаев приходится видеть, как эпителий бронха разрастается в сторону полости эмпиемы, прорастает через отверстие свища, образует выстилку полости эмпиемы и частично покрывает разросшуюся в ее стенке грануляционную ткань.

В отдельных случаях в стенках длительно существовавших свищей, иссеченных при операции, были обнаружены туберкулезные грануляции с бугорками (С. М. Кузнецова, И. И. Глумов). Однако у некоторых раненых не было найдено никаких других проявлений туберкулезной инфекции. Следует полагать, что в этих случаях имелся локализующийся в области очага воспаления в легком туберкулезный процесс, другие туберкулезные очаги в организме не проявляли себя клинически ни до, ни после операции. Однако встречаются и другие формы течения туберкулеза при хронической эмпиеме. Длительное нагноение может вести к истощению, на фоне которого развивается туберкулезный процесс (рис. 60).

Описание морфологии бронхиальных свищей, открывающихся в полость эмпиемы, необходимо дополнить данными о бронхо-кожных свищах. С последними приходится встречаться в тех случаях, когда поврежденная ткань легкого как бы тампонирует рану грудной стенки. Дно раны составляет, таким образом, гранулирующая легочная ткань и местами покрывающая ее плевра. На этой гранулирующей поверхности открываются бронхиальные свищи, единичные или множественные. Строение их стенок аналогично строению описанных выше свищей, открывающихся в остаточную полость. Особенностью бронхо-кожных свищей является то обстоятельство, что эпителизация гранулирующей раны происходит за счет не только эпителия бронхов, но и кожного эпителия. В конце концов вся воронкообразная гранулирующая раневая поверхность может оказаться выстланной эпителием. На поверхности

раны в тесное соприкосновение приходят растущие друг другу навстречу эпителиальные пласты кожного и бронхиального эпителия (такие случаи детально изучены Ю. Ю. Джанелидзе) (рис. 61, 62, 63 и 64). Место соприкосновения эпителия кожи и эпителия, выросшего из бронхиальных свищей, можно опознать. Н. Г. Хлопин указывает, что эпителий бронхов не ороговевает и на поверхности имеет характер многослойного плоского,

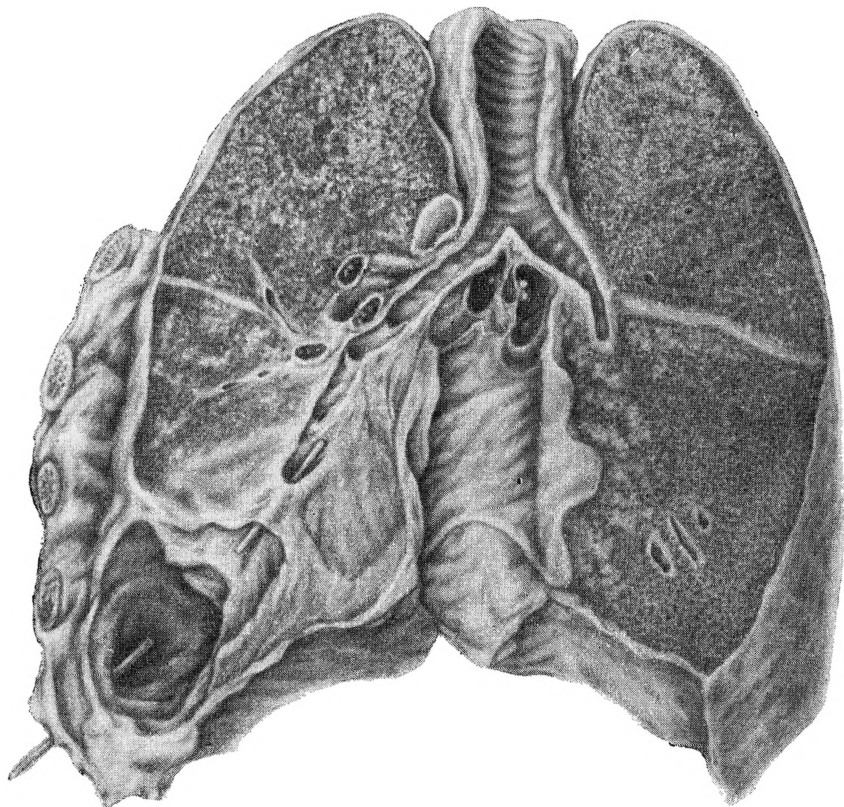


Рис. 60. Остаточная полость с бронхо-плевральным и наружным свищем. Смерть через 2¼ года после ранения при явлениях амилоидоза. Диссеминированный туберкулез обоих легких (рисунок с препарата № 128 ВММ).

в то время как эпителий кожи ороговеает. Место соприкосновения обеих разновидностей эпителия на поверхности раны находится на границе ороговевающего и неороговевающего эпителия (Н. Г. Хлопин).

Легочная ткань в той области, где находятся бронхиальные свищи, иногда покрыта слоем грануляций и рубцов. В более глубоких слоях грануляций обнаруживаются эпителизированные альвеолы и большое количество макрофагов с гемосидерином (остатки кровоизлияний). Таким образом, легочная ткань близ того места, где открываются свищи, бывает в значительной мере проращена грануляциями, подвергающимися рубцеванию. В глубине ткани легкого этот процесс разрастания соединительной ткани понемногу уменьшается. Среди грануляций и рубцов постоянно встречаются эпителизированные альвеолы.

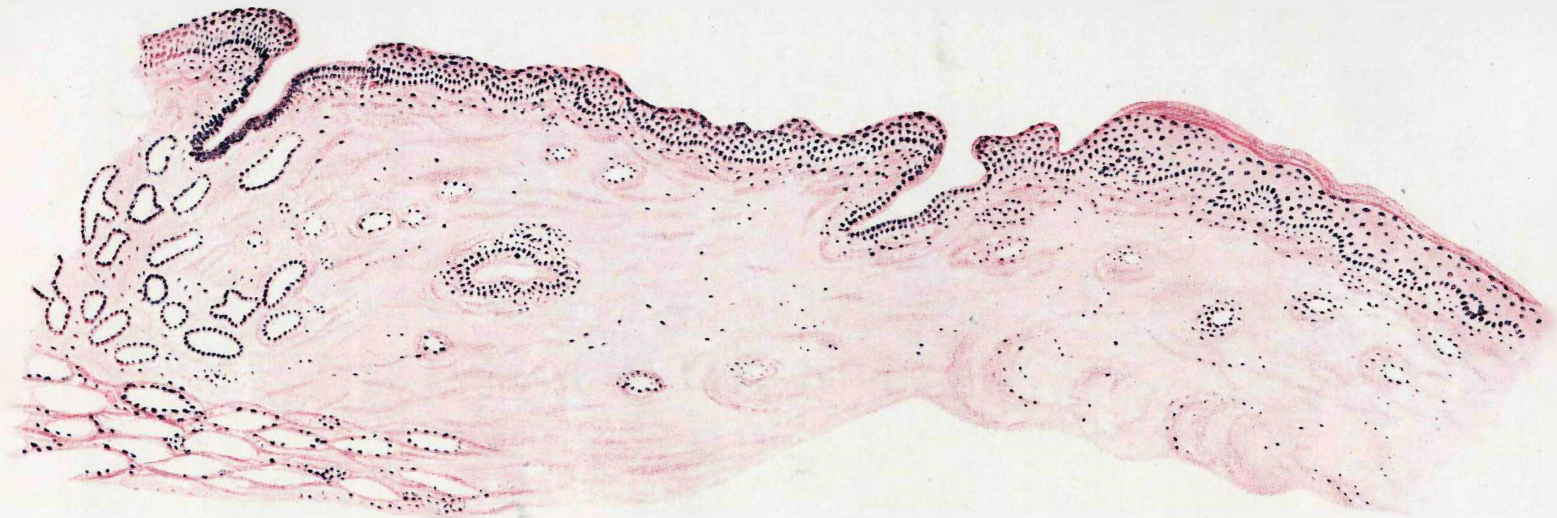


Рис. 61. Срез через эпителизированную поверхность раны груди в области отверстий бронхиальных свищей. На препарате видно место перехода ороговевающего эпителия в неороговевающий. Под эпителием видна фиброзная ткань, местами заключающая эпителизированные альвеолы.

(Препарат проф. Ю. Ю. Джанелидзе.)

(Художник Лисина.)

Причины смерти больных с хроническими нагноительными процессами в плевре детально изучены А. А. Чайкой, П. П. Движковым и Г. В. Чистович. Эти авторы указывают, что самой частой причиной смерти таких больных являются различные разновидности сепсиса. Сюда относятся формы сепсиса, условно называемые септицемией, при которых на вскрытиях находят дегенеративные изменения внутренних органов и острую гиперплазию селезенки, а также случаи септико-

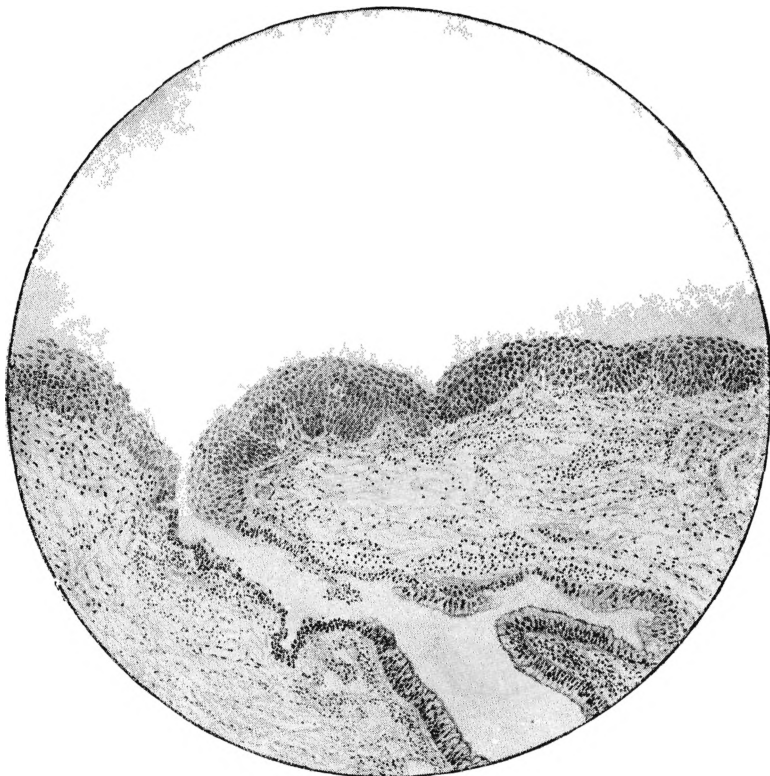


Рис. 62. Отверстие наружного бронхиального свища.

Цилиндрический и кубический эпителий бронха переходит в многослойный плоский эпителий, покрывший гранулирующую раневую поверхность (препарат проф. Ю. Ю. Джанелидзе).

пиемии, когда, наряду с этими изменениями, находят пиемические абсцессы в почках, головном мозгу и других органах. Личные наблюдения показывают, что эти формы сепсиса носят большей частью острый характер. В случаях с длительным течением клиническая картина сепсиса развивается в последние недели жизни, и острая гиперплазия селезенки указывает на острый сепсис. Таким образом, следует считать, что длительно существующий очаг нагноения приводит к острому сепсису, развивающемуся в терминальном периоде болезни. Значительно реже можно встретить вялое развитие сепсиса, сопровождающееся хронической септической гиперплазией селезенки.

П. П. Движков указывает, что в ряде случаев причиной смерти следует считать интоксикацию, исходящую из очага воспаления в полости плевры. Это обычно тотальные или субтотальные эмпиемы с большой воспа-

ленной поверхностью плевры, всасывающей токсические вещества. Полость эмпиемы может ко времени смерти частично облитерироваться, и больной погибает при явлениях резкого истощения и атрофии миокарда и печени (без септической гиперплазии селезенки). Истории болезни таких больных показывают, что в более ранние периоды у них имелаась большая полость эмпиемы.

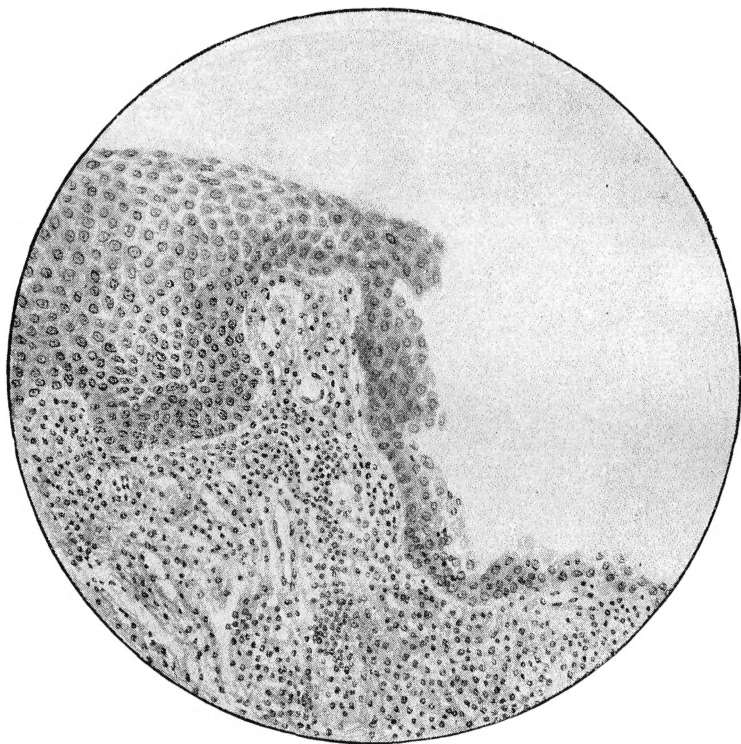


Рис. 63. Край отверстия наружного бронхиального свища (препарат проф. Ю. Ю. Джанелидзе).

Источником сепсиса при подобных ранениях могут быть не только полости эмпиемы, но и воспалительные очаги в грудной стенке, в частности, остеомиелит ребер.

Из других причин смерти таких больных следует отметить обострение воспаления в самой полости плевры, позднее развитие гнилостного плеврита и позднюю гангрену легкого. Ниже приводятся два относящихся сюда примера.

1. С., 32 лет, 28/X 1943 г. получил слепое осколочное ранение правой половины грудной клетки. Первую помощь оказал товарищ. 29/X перевезен на ДМП. 29/X поступил в ХППГ. После ранения 6 дней длилось кровохаркание.

11/XI переведен в эвакогоспиталь, где отмечено, что «в области VIII ребра имеется рана размером 1×1 см с чистыми краями и дном». 4/XII прибыл в эвакогоспиталь глубокого тыла. Больной жалуется на боли в боку и кашель с обильной мокротой. В нижних отделах правого легкого притупление перкуторного звука и ослабление дыхания. Рентгеноскопия 7/XII показала интенсивное ограниченное затемнение в нижнем отделе правой полости плевры, над правым куполом диафрагмы инородное тело. 10/XII — операция: разрез по ходу IX ребра, резекция VIII и IX ребра

на протяжении 10—12 см. Синус заращен швартами, среди которых имеется полость размером 8×10 см, заполненная гноем и содержащая металлический осколок размером 1×1 см. Осколок извлечен, в рану введены тампоны со стрептоцидом. Стрептоцид назначен также внутрь. Температура сначала повысилась до $38,6^\circ$, но к 24/XII пришла к норме. В начале января тампоны заменяются дренажем. Рана немного гноится, больной истощен. 11/I ввиду слабости больного произведено переливание крови (200 см³). Выделение гноя, иногда довольно обильное. С 18/I повышается температура. 30/I повышение температуры доходит до 40° . Начался понос, температура ремиттирующего характера. Назначен сульфидин по 0,25 шесть раз в день, понос прекратился.

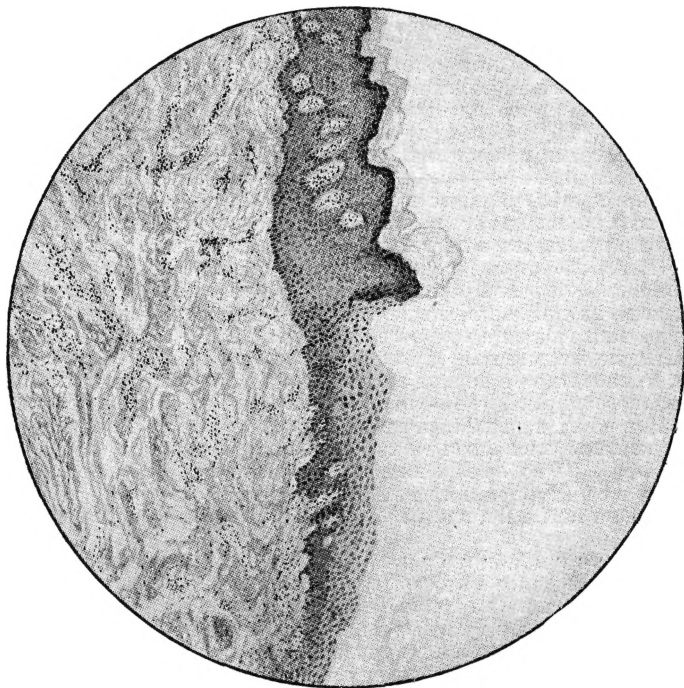


Рис. 64. Эпителизированная поверхность раны груди на месте открытия бронхиальных свищей (вне данного поля зрения). Граница ороговевающего и неороговевающего эпителия. Первый, по мнению Н. Г. Хлопина, является регенерирующим кожным эпителием, второй — пророс на поверхность раны из бронха (препарат проф. Ю. Ю. Джанелидзе).

Озноб и подъемы температуры продолжают. 2/II — переливание крови; отмечено увеличение печени и селезенки. 7/II отмечена желтушность склер и кожи. 21/II высказывается предположение о наличии абсцесса печени, ввиду ее увеличения, желтухи и высокого стояния диафрагмы. 22/II разрезом через реберно-диафрагмальный синус обнажена поверхность печени, при пункции которой обнаружен гнойник размером 5×6 см со сливкообразным гноем. Абсцесс вскрыт. Рана заполнена тампонами со стрептоцидом. Капсула печени по краям раны подшита к диафрагме. Произведено переливание крови (400 см³). Состояние тяжелое, температура высокая. 24/II наступила смерть при явлениях нарастания слабости сердечной деятельности.

К л и н и ч е с к и й д и а г н о з. Осколочное ранение грудной клетки, инородное тело в правом реберно-диафрагмальном синусе, эмпиема, пневмоторакс, септикопиемия, абсцесс печени.

А н а т о м и ч е с к и й д и а г н о з. Осколочное проникающее ранение правой плевральной полости. Спайки плевры на месте остаточной полости. Пиемия. Абсцессы легких. Абсцессы печени. Острый левосторонний гнойный плеврит. Флегмона окологрудинной клетчатки. Острая гиперплазия селезенки. Миодегенерация сердца.

Из протокола вскрытия. Труп умершего в состоянии резкого истощения. Справа в области реберной дуги имеется выполненная тампонами рана, ведущая через запаянный синус и диафрагму к ткани печени; в верхней части печени гнойник размером с грецкий орех, вскрытый и затампонированный. Помимо этого гнойника, в ткани правой доли печени множественные мелкие гнойники. В нижних отделах правой полости плевры имеются спайки. В нижних долях обоих легких гнойники диаметром до 3 см. В левом легком некоторые из них расположены под плеврой. В левой полости плевры 500 см³ жидкого гноя. Клетчатка близ шейки мочевого пузыря инфильтрирована гноем. Со стороны слизистой мочеиспускательного канала и мочевого пузыря изменений нет. Костный мозг средней трети бедра местами красный, местами желтый, грудины — темнокрасный.

З а к л ю ч е н и е. Слепое осколочное ранение. Инородное тело в реберно-диафрагмальном синусе. Через 2½ месяца после ранения произведена операция, показавшая, что осколок находится в полости осумкованной эмпиемы. Осколок удален, рана дренирована. Тяжелое послеоперационное течение. Смерть через 2½ месяца после операции при явлениях септикопиемии.

2. Ф., 38 лет, 26/IX 1943 г. получил сквозное пулевое ранение правой половины грудной клетки. Во время ранения находился в болоте. Первую помощь оказал санитар. На ДМП доставлен часов через 12 после ранения. На ДМП отмечено: «Входное отверстие в спине справа, в области VIII—IX ребра, выходное — в правой подмышечной области». Сделана перевязка, края раны смазаны иодом. Температура высокая, кровохарканье. На вторые сутки после ранения в тяжелом состоянии доставлен в ХППГ, где отмечено повреждение III и IV ребра справа по средней подмышечной линии, открытый пневмоторакс и подкожная эмфизема. Раны грудной клетки защиты двухэтажным шелковым швом. Дан сульфидин (по схеме). 1/X состояние тяжелое, рана покрыта грязносерым налетом. 3/X из раны вытекает зловонная жидкость. Рана всасывает воздух. В рану вставлен дренаж с клапаном по Н. Н. Петрову. Температура в период пребывания в ХППГ была высокая. Эвакуирован в армейский эвакогоспиталь, где лечился внутривенным вливанием спирта и стрептоцидом. 23/XI прибыл в эвакогоспиталь глубокого тыла в тяжелом состоянии. Боли в груди, кашель, зловонная мокрота; в мокроте комки, изредка капсульные диплококки. Цианоз, резко выраженная подкожная эмфизема всего тела, развитие которой началось в санитарном поезде. 25/XI наступила смерть.

К л и н и ч е с к и й д и а г н о з. Пиопневмоторакс, гангрена правого легкого, подкожная эмфизема.

А н а т о м и ч е с к и й д и а г н о з. Пулевое ранение правой половины грудной клетки. Гангрена правого легкого. Правосторонний пиопневмоторакс. Подкожная эмфизема лица и туловища. Острая гиперплазия селезенки. Дегенерация миокарда.

Из протокола вскрытия: под углом правой лопатки втянутый рубец, на средней подмышечной линии справа на уровне IV и IX ребра две раны размером 0,5×0,5 см. Подкожная клетчатка всего тела эмфизематозна. Нижние отделы левого легкого в плотных спайках. На разрезе в нижних отделах несколько пневмонических очагов. Ткань верхних отделов придавлена воздухом и гноем к позвоночнику, имеет серый цвет, гнилостно распадается. Селезенка увеличена; дает обильный соскок с поверхности разреза.

З а к л ю ч е н и е. Сквозное проникающее пулевое ранение правой половины груди. Ихорозно-гнойный плеврит и гангрена легкого. Поздно развившаяся подкожная эмфизема. Смерть через 2 месяца после ранения.

Контузии и сотрясения легких и их последствия

Контузионным повреждениям легких посвящено мало патолого-анатомических работ. Контузии изучены специально А. Н. Чистовичем и М. В. Святухиным, описания этих осложнений имеются в иностранной литературе периода первой мировой войны. Случаи контузии обследовались английскими врачами, подвергавшими вскрытию погибших при бомбардировках Лондона (1940—1942).

Изменения легких, наблюдаемые при травме взрывной волной, изучались иностранными авторами на животных, причем применялись различные мины и бомбы. У нас эти изменения изучены в экспериментах С. М. Тиходеевым, наблюдавшим, наряду с кровоизлияниями, очаги аспирации крови и отек некоторых участков ткани легкого. По существу изменения, вызы-

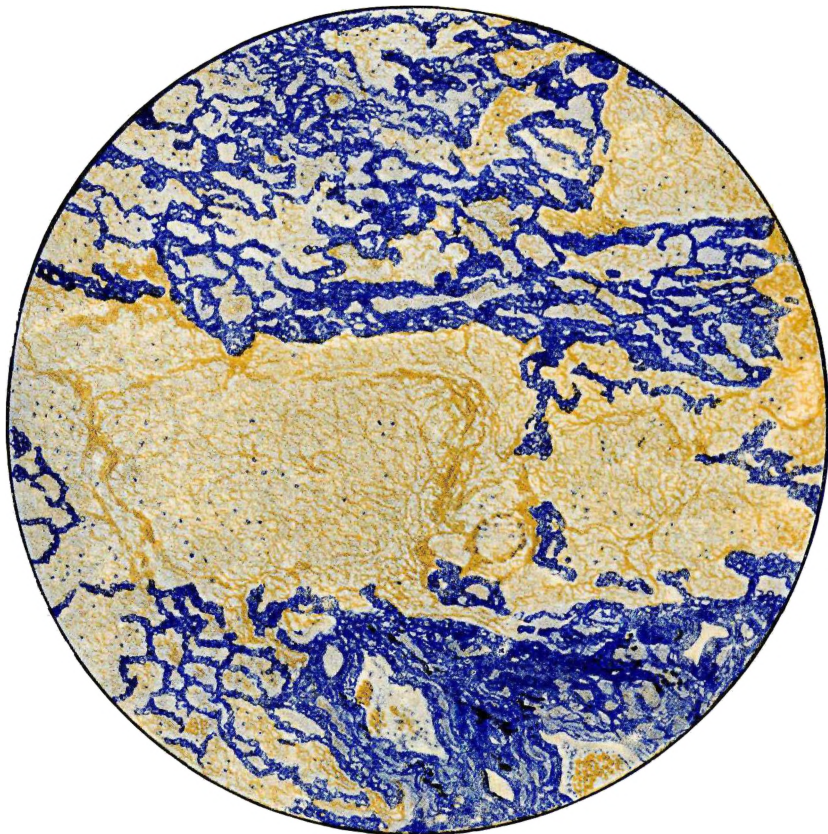


Рис. 65. Разрыв ткани легкого в зоне контузии.
(Художник Л. А. Васнецова.)

ваемые этими видами травм, довольно однообразны: они заключаются в образовании мелких разрывов и надрывов в ткани легкого с кровоизлиянием (рис. 65).

Излившаяся кровь в случаях больших кровотечений может аспирироваться бронхами, как это бывает при любом виде легочного кровотечения. Макроскопически на поверхности разреза в легком видны черно-



Рис. 66. Гнойный бронхиолит.

Гнойный процесс из бронхиол распространяется на ткань легкого, в которой имеются участки кровоизлияния.

красные участки, пропитанные кровью, с отдельными черно-красными свертками крови, раздвинувшими легочную ткань. Подобные свертки образуются у мест разрывов более крупных артерий, кровотечение из которых ведет к раздвиганию легочной ткани и образованию полостей диаметром в 1—2 см, содержащих свертывающуюся кровь. Такие рыхлые свертки могут выделяться через бронхи, и тогда в легком остается небольшая полость, в дальнейшем быстро спадающаяся и заживающая. Инфицирование пропитанного кровью участка легкого может происходить через бронхи (рис. 66). В связи с этим имеются указания о худшем течении болезни при травмах легких в те периоды года, когда часто наблюдаются бронхиты, связанные с простудами. В результате исследований сложилось мнение, что катарально-гнойный бронхиолит развивается в ткани легкого, заполненной излившейся кровью и потому нефункционирующей. М. В. Святухин, однако, наблюдал распространенный бронхиолит и бронхит как в пораженных, так и в здоровых участках раненого легкого, которые, вероятно, уже имели место до

ранения. Повидимому, возможно и то, и другое объяснение. Дальнейшее распространение воспалительного процесса и образование очагов нагноения в контуженном легком прослежены гистологически. В период войны с белофиннами автор лично наблюдал развитие большого (диаметром в 3—4 см) абсцесса легкого на 6-й день после контузии (рис. 67). В тех случаях, когда окружающая абсцесс ткань легкого, пропитанная кровью, карнифицируется, стенки абсцесса становятся плотными, и тем самым исключается возможность его спадения. Множествен-



Рис. 67. Абсцесс, развившийся за 6 дней на месте контузионного кровоизлияния.

ные абсцессы, развившиеся в области контузионного кровоизлияния, удалось наблюдать через 2 недели после контузии. При затяжном течении болезни такие абсцессы приобретают все характерные черты хронических.

Резорбция излившейся в ткань легкого крови происходит при участии лейкоцитов и макрофагов легкого. При любых кровоизлияниях в легких большие количества эритроцитов можно обнаружить в бронхиальных лимфатических узлах корня легкого. В последних наблюдается фагоцитоз эритроцитов клетками ретикуло-эндотелия. В литературе имеются указания на то, что в местах рассасывания легочных кровоизлияний могут оставаться утолщения стенок альвеол с разрастанием в них волокнистой соединительной ткани и отложением гемосидерина. Организацию кровяных свертков и разрастание соединительной ткани на их месте наблюдали многие авторы.

НЕПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ

Определение и классификация непроникающих ранений груди

Непроникающим ранениям груди до Великой Отечественной войны не уделялось должного внимания. В отчете о русско-японской войне имеется только цифровой материал, отражающий частоту непроникающих ранений груди и вызванную ими летальность. В работах, касающихся периода первой мировой войны, об этих ранениях упоминается только вскользь. Считалось, что ранения мягких тканей и скелета грудной клетки без повреждения плевры по течению можно отнести к разряду легких, если только не присоединяется какая-либо тяжелая инфекция вроде газовой флегмоны, столбняка и т. д. (В. А. Левитский). Только в работах отдельных авторов обращалось внимание на частоту непроникающих ранений на этапах эвакуации, их оперируемость и летальность. С. А. Якобсон указал на сложность топографо-анатомических соотношений заднего отдела грудной стенки, способствующую образованию длинных раневых каналов с отслойкой тканей, затеков и других гнойных осложнений. А. А. Опокин на XIV съезде хирургов подчеркнул тяжесть повреждений лопатки, особенности их течения и лечения.

Опыт боев на озере Хасан, на реке Халхин-Гол и войны с белофиннами мало изменил представления о непроникающих ранениях груди.

Работы, касающиеся периода Великой Отечественной войны, также не исчерпывают многообразия патологии, трудности диагностики, проблем клиники непроникающих ранений и тем самым не отражают в достаточной степени опыта войны. Между тем гнойные осложнения при непроникающих ранениях груди, повреждения костей грудной клетки, нервов и крупных сосудов имеют свои особенности, которые требуют углубленного изучения.

Под огнестрельными непроникающими ранениями груди понимаются такие ранения, при которых повреждение тканей ограничивается только грудной стенкой, и раневой канал не проникает в грудную полость.

С анатомической точки зрения к непроникающим ранениям груди относятся ранения области, очерченной определенными границами. Нижней границей являются мечевидный отросток грудины, реберная дуга с хрящами всех ложных ребер и линия, направляющаяся через XII ребро к XII грудному позвонку (*apertura thoracis inferior*). Верхнюю границу составляют верхний край рукоятки грудины, ключицы и линия, направляющаяся от акромиально-ключичного сочленения к остистому отростку VII шейного позвонка (*apertura thoracis superior*).

Следовательно, грудная клетка в анатомическом отношении включает не только грудную полость, но и часть брюшной полости.

Органы грудной и брюшной полости при непроникающих ранениях груди могут подвергаться воздействию ранящего оружия и отвечать определенной реакцией на травму.

Во время войны были предложены различные классификации, которые предусматривали деление непроникающих ранений груди на ранения с повреждением мягких тканей грудной клетки и ранения с повреждениями как мягких тканей, так и костей (Б. Е. Панкратьев) или же представляли собой более подробные схемы, где ранения подразделялись на изолированные и сочетанные. В каждой из этих групп выделялись подгруппы, соответствующие ранениям мягких тканей, отдельных костей и их сочетаний.

Согласно материалам Великой Отечественной войны, непроникающие ранения груди распределяются следующим образом (см. схему на стр. 183).

Касательные (тангенциальные) ранения по механизму действия ранящего снаряда приближаются к сквозным ранениям; так же как сквозные и слепые ранения, они могут сопровождаться повреждением плевры и легких.

В числе сквозных и слепых ранений наблюдаются, хотя и весьма редко, так называемые опоясывающие ранения.

По количеству ран и по сочетанию с ранениями других областей тела непроникающие ранения груди распределяются на: 1) одиночные, 2) множественные и 3) комбинированные (сочетанные).

Под комбинированными (сочетанными) понимаются ранения, причиненные одним и тем же снарядом в нескольких областях тела, а под множественными — ранения одной или нескольких областей тела, причиненные многими снарядами.

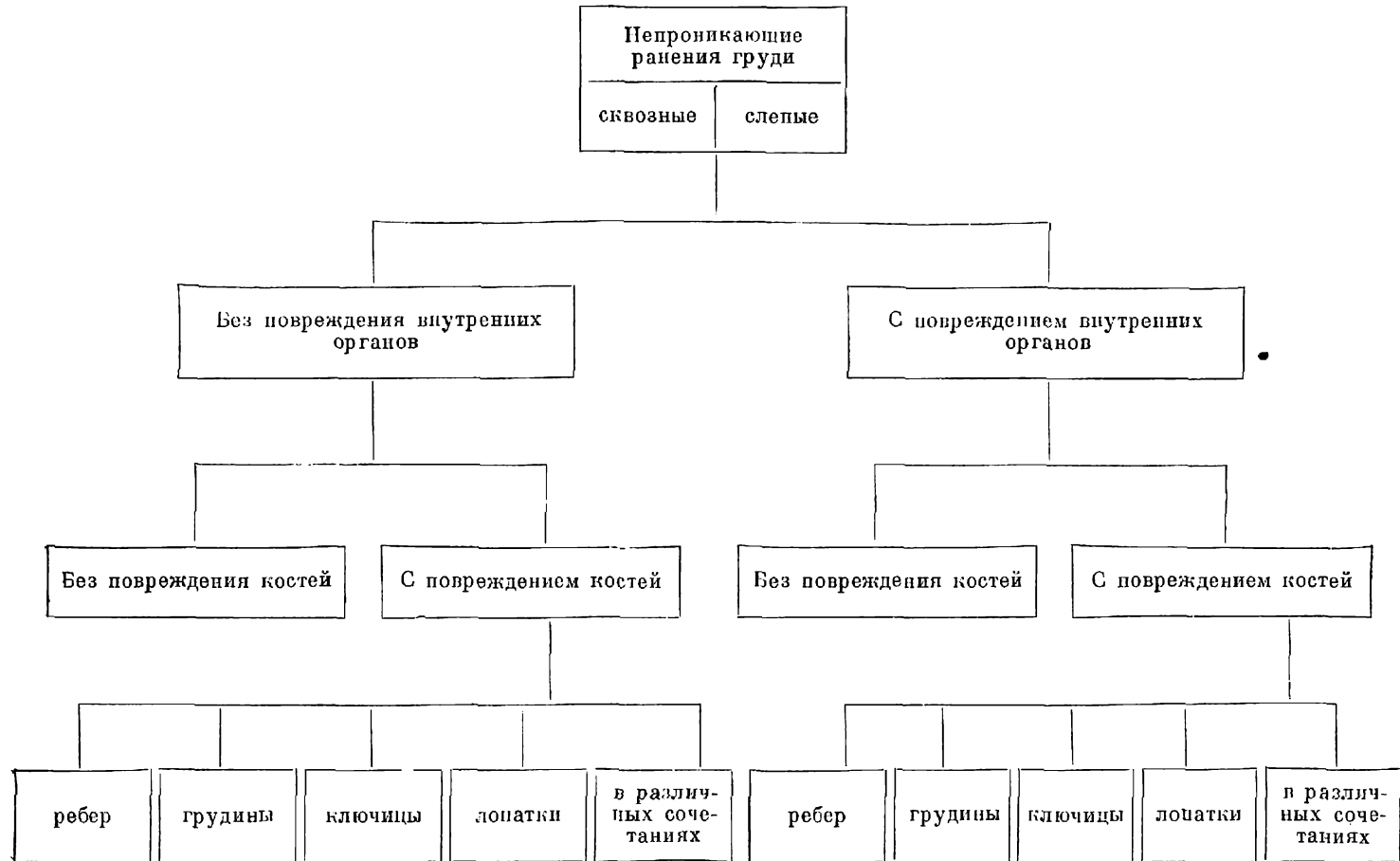
В понятие «множественные ранения груди», таким образом, входят ранения не только в области груди, но также и в других областях тела, ибо подобные ранения, причиняемые обычно осколками гранат и мин (редко пулеметными или автоматными пулями), почти никогда не ограничиваются одной областью.

Для обозначения локализации ранений (зон) предложено много схем, в том числе схемы М. П. Бондаренко, Б. Е. Панкратьева и других отечественных и зарубежных авторов. Пользование подобными схемами позволяет точно определять локализацию ранения и направление раневого канала при проникающих и непроникающих ранениях.

Помимо этих схем, целесообразно пользоваться обозначением поверхности грудной стенки, предложенным Е. В. Серовой. Каждая половина грудной клетки делится на три треугольника: 1) передний треугольник — *trigonum pectorale*, соответствующий расположению большой грудной мышцы; 2) задний треугольник — *trigonum dorsale*, соответствующий расположению широкой мышцы спины и трапецевидной; 3) боковой треугольник — *trigonum axillare*, располагающийся между двумя предыдущими треугольниками.

В пределах первых двух треугольников находятся большие мышечные группы. Боковой треугольник не содержит крупных мышц, что в значительной степени предопределяет течение ранений этой области и их осложнения.

СХЕМА НЕПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГРУДИ



Статистические данные

По материалам разработки истории болезни, из общего числа ранений груди проникающие ранения наблюдались в 42,5%, непроникающие — в 57,5%. Однако на протяжении войны эти соотношения подвергались значительным колебаниям в зависимости от тактической обстановки и характера боевых действий (табл. 56).

Таблица 56

Соотношение непроникающих и проникающих ранений груди в период боевых действий 1941—1945 гг. (в процентах)

Этап	Характер ранений	Бои под Москвой (1941—1942)	Бои под Сталинградом	Бои под Ленинградом (1943)	Бои на Курской дуге	Бои за освобождение Белоруссии (1944)	Бои на Висле — Одере (1945)	Взятие Берлина (1945)
Войсковой район	Проникающие	55,0	51,0	48,6	43,2	50,0	51,7	44,2
	Непроникающие	45,0	49,0	51,4	56,8	50,0	48,3	55,8
Армейский район	Проникающие	42,8	32,0	43,7	48,7	38,2	41,5	45,5
	Непроникающие	57,2	68,0	56,3	51,3	61,8	58,5	54,5
Фронтвой район	Проникающие	35,1	37,9	46,5	47,5	49,2	45,8	55,7
	Непроникающие	64,9	62,1	53,5	52,5	50,8	54,2	44,3

Как показывает табл. 56, количество непроникающих ранений преобладает над проникающими почти на всех этапах эвакуации и во время различных боевых операций, за исключением боев под Москвой в 1941—1942 гг., когда отмечались обратные соотношения на ДМП. Последнее обстоятельство объясняется тем, что тяжелые санитарно-тактические условия во время боев под Москвой приводили к «оседанию» раненых с проникающими ранениями груди на ДМП, тогда как значительная часть раненых с непроникающими ранениями поступала непосредственно в ГБА и оттуда в ГБФ. Это и дало более высокий процент непроникающих ранений во фронтовом тылу по сравнению с другими боевыми операциями, проводившимися в лучшей санитарно-тактической обстановке.

Равное количество проникающих и непроникающих ранений в войсковом районе во время боев за освобождение Белоруссии и несколько меньшее количество непроникающих ранений во время боевых операций на Висле — Одере объясняются своевременным выносом тяжело раненых или «подбором» их при стремительном наступлении.

Соотношения между непроникающими и проникающими ранениями на этапах эвакуации определяются количеством проникающих ранений, летальностью на предыдущих этапах эвакуации и организационными мероприятиями, регулирующими поступление раненых с непроникающими ранениями на последующие этапы. Так, во время ленинградских операций, происходивших в условиях блокады, при коротких путях эва-

куации, повышение количества раненых с непроникающими ранениями на ГБА (68,0⁰/о) обуславливалось эвакуацией тяжело раненых с проникающими ранениями в госпитали ГБФ. В ГБФ количество раненых с непроникающими ранениями уменьшилось (62,1%) вследствие задержки таких раненых для лечения в ГБА и возвращения их в часть по выздоровлении.

В боях за Берлин мощные армейские госпитальные базы приняли почти всех раненых, поэтому соотношение между проникающими и непроникающими ранениями в ГБА по сравнению с предыдущим этапом мало изменилось, хотя некоторые из числа тяжело раненых умирали, а легко раненые выписывались или направлялись в команду выздоравливающих. В армейских госпитальных базах была проведена тщательная сортировка, и большинство раненых с непроникающими ранениями, не требовавшими длительного лечения, оставалось в ГБА; это и привело к резкому снижению в ГБФ количества непроникающих ранений по сравнению с проникающими.

Распределение непроникающих ранений по роду ранящего оружия представлено в табл. 57.

Т а б л и ц а 57

Распределение различных по характеру непроникающих ранений груди по виду ранящего оружия (в процентах к числу данных ранений)

Характер ранений	Пуля	Осколок	Не установлено
Слепые	10,4	88,1	1,5
Сквозные	54,4	42,1	3,5
Все непроникающие	31,5	66,0	2,5

Большинство ранений груди причинено осколками, что видно из следующих данных (в процентах к числу раненых с удостоверенным видом ранения):

Осколочные ранения	62,0
Пулевые ранения	37,9
Ранения холодным оружием	0,1

Преобладание тех или иных осколочных ранений зависит во многом от характера боевых действий. Так, например, по данным П. А. Куприянова, в 1941 г. на Ленинградском фронте преобладали ранения, причиненные осколками артиллерийских снарядов и авиабомб.

В отчетах прежних войн не было исчерпывающих данных о повреждениях различных тканей при непроникающих ранениях груди. Впервые в истории войн эти данные приводятся на материале Великой Отечественной войны (табл. 58). Из этих материалов видно, что ранения с повреждением костей составили только 14,5%.

Ранения, при которых ранящий снаряд не проникает в полость плевры или в ткань легкого, но тем не менее вызывает в них определенные патологоанатомические изменения, отнесены к непроникающим ранениям с повреждением легкого. Частота этих ранений не поддается строгому учету и дифференцированию,

Т а б л и ц а 58

**Распределение повреждений мягких тканей и костей при
непроникающих ранениях груди (в процентах)**

Характер ранений Вид ранений	Повре- ждение мягких тканей	Повре- ждение костей	Всего
Пулевые	80,0	20,0	100,0
Осколочные	87,0	13,0	100,0
Все проникающие	85,5	14,5	100,0

Надо полагать, что большинство из них вошло в группу проникающих ранений без открытого пневмоторакса. Поэтому одни авторы (В. С. Левит, В. И. Кряжева и др.) отмечают лишь возможность повреждений легкого при проникающих ранениях, другие же приводят данные о частоте кровоизлияний в легочную ткань. Так, М. Ф. Гольник и Г. К. Трейстер наблюдали подобные кровоизлияния, трактуемые ими как гемоаспирационные ателектазы, в 7,1% проникающих ранений, а П. А. Куприянов еще во время войны с белофиннами отметил, что в числе «поверхностных» (непроникающих) ранений имелись повреждения с кровоизлияниями в легочную ткань, составившие 14,8% всех проникающих ранений. М. Е. Грекис неоднократно наблюдал подобные кровоизлияния в легких на вскрытиях.

Непроникающие ранения с повреждением легкого встречались в 5,5%. При вычислении этого процента приняты во внимание рентгенологические данные, свидетельствовавшие о наличии кровоизлияния в легочную ткань или гемоторакса.

В табл. 59 отражена частота проникающих ранений по годам Великой Отечественной войны.

Т а б л и ц а 59

**Частота проникающих ранений груди
(в процентах к общему числу раненных в грудь)**

Характер ранений	Год войны			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Мягкие ткани	56,2	50,6	46,8	44,9
Кости	7,2	7,9	8,9	9,1
Итого	63,4	58,5	55,7	54,0

Из табл. 59 видно, что количество проникающих ранений с каждым годом уменьшалось и к концу войны составило 54,0% по отношению ко всем ранениям груди; в то же время частота ранений мягких тканей уменьшалась, а частота ранений с повреждением костей неуклонно увеличивалась.

Повидимому, это объясняется лучшей организацией выноса с поля боя тяжело раненных в грудь, а также улучшением распознавания повреждений костей при непроникающих ранениях груди.

Как упоминалось, в отчетах прежних войн не было сведений о частоте повреждений отдельных тканей при ранениях груди. В литературе того времени лишь изредка появлялись сообщения подобного рода. По А. П. Крымову, в первую мировую войну на 100 непроникающих ранений повреждение лопатки обнаружено в 9 случаях, ребер — в 8, грудины — в 2 и ключицы — в одном случае. По данным А. А. Опокина, повреждение лопатки встретилось в 0,8%.

Весьма скудны сведения подобного рода и в статьях, вышедших за период Великой Отечественной войны. Сведения эти довольно разноречивы, касаются вообще ранений груди и не отражают действительного положения.

Так, по данным одного из госпиталей тылового эвакуационного пункта, повреждение скелета в области грудной клетки наблюдалось у 635 раненных. Из них повреждение грудины имело место у 25 человек, позвоночника — у 33, плечевого пояса (ключицы, лопатки, верхней трети плечевой кости) — у 199, ребер — у 378 человек. Частота повреждений костей представляется в следующем виде: повреждение грудины наблюдалось в 4,0%, позвоночника — в 5,2%, плечевого пояса — в 31,3%, ребер — в 59,5%.

По данным госпиталя глубокого тыла, на 3 528 огнестрельных переломов костей всех локализаций наблюдалось 223 случая повреждений костей грудной клетки (ключица — 1,04% всех переломов другой локализации, лопатка — 2,7%, ребра — 2,6%).

В отделении для раненных в грудь одного из госпиталей тылового эвакуационного пункта на 263 непроникающих ранения в 55 случаях отмечены повреждения костей, причем лопатка была повреждена в 20 случаях, ключица — в 15, ребро — в 18 и грудинка — в 2 случаях.

По данным разработки историй болезни, распределение переломов костей при непроникающих ранениях груди приводится в табл. 60.

Таблица 60

Распределение повреждений костей грудной клетки при непроникающих ранениях (в процентах)

Кости	Лопатка	Лопатка и ребра	Лопатка и ключица	Ребра	Ребра и грудинка	Ребра и ключица	Ключица	Грудинка	Всего
Повреждения	58,2	1,9	4,4	17,6	0,5	0,5	14,3	2,6	100,0

Обращает на себя внимание значительная частота повреждений лопатки при непроникающих ранениях сравнительно с повреждением других костей грудной клетки. Казалось бы, наиболее часто должны повреждаться ребра, занимающие большую площадь скелета грудной клетки, а затем уже лопатка. Объяснение этому надо искать в условиях, которые препятствуют проникновению ранящего снаряда в грудную полость. Область лопатки сравнительно с другими отделами груди больше защищена от проникающего ранения. Для того чтобы проникнуть в грудную полость через ло-

патку, пуля или осколок должны преодолеть сопротивление как лопатки с богатым слоем мышечной ткани и плотных фасциальных пластинок, так и ребер. Таких преград нет на других участках грудной клетки. В менее защищенных местах ранящий снаряд чаще причиняет проникающее ранение. Поэтому повреждение лопатки чаще встречается в группе непроникающих ранений.

По данным М. В. Фой, повреждения лопатки при проникающих ранениях груди (так называемые чрезлопаточные ранения) встречались всего в 10,0% случаев.

Локализация повреждений лопатки, по материалам личных наблюдений, следующая (данные 60 рентгенограмм):

Тело	11
Нижний угол	3
Верхне-наружный край	9
Верхне-внутренний край	6
Внутренний край	1
Гребешок	6
Гребешок и акромиальный отросток	3
Шейка	4
Шейка и акромиальный отросток	2
Акромиальный отросток	8
Клювовидный отросток	6
Клювовидный и акромиальный отросток	1

Всего . . . 60

А. В. Владимиров, изучавший изолированные повреждения лопатки, приводит сведения не только о локализации повреждения, но и о характере перелома. Так, перелом тела лопатки наблюдался в 141 случае (47,0%), верхне-наружного угла — в 7 (2,3%), нижнего угла — в 25 (8,3%), шейки и суставной поверхности — в 41 (13,7%), акромиального отростка — в 38 (12,7%), гребешка — в 19 (6,3%), клювовидного отростка — в 5 (1,7%), тела и отростка — в 24 (8,0%), всего — в 300 случаях (100,0%).

В приведенных данных автор выделяет особо повреждения лопатки в области верхне-наружного и нижнего угла. Превалируют повреждения собственно тела лопатки, затем повреждения шейки с ее суставной поверхностью и повреждения акромиального отростка. Краевое повреждение лопатки наблюдалось в 21,0%, трещина — в 3,7%, дырчатый перелом — в 9,0%, оскольчатый перелом — в 42,0%, характер повреждений не указан — в 24,3%.

Таким образом, преобладает оскольчатый перелом лопатки. «Перелом этой кости (и именно тела) по причине ее тонкости всегда почти соединен с раздроблением вдрызги» (Н. И. Пирогов).

Осведомленность о локализации и характере перелома лопатки имеет для хирурга значение при определении показаний к хирургической обработке, а иногда и при выборе метода оперативного вмешательства.

Как видно из данных, приведенных в табл. 60, повреждение ребер при непроникающих ранениях встречалось в 17,6%. Кроме того, повреждение ребер в сочетании с повреждением грудины наблюдались в 0,5%, ключицы — в 0,5% и лопатки — 1,9%.

По личным наблюдениям, перелом одного ребра наблюдался в 80,0%, двух ребер — в 16,4%, трех ребер — в 3,6%.

Чаще всего встречаются переломы нижних ребер (от VIII до X), что подтверждается также наблюдениями над остеомиелизом ребер (Н. М. Семенова, М. В. Тюриков).

Меньшая частота повреждений верхних ребер объясняется, повидимому, тем, что при ранениях лопаточной области их защищает лопатка, а при ранениях передней поверхности грудной клетки ранения носят чаще проникающий характер и нередко сопровождаются повреждением сердца и крупных сосудов, заканчивающимся летально. Что касается относительной редкости повреждений XI и XII ребер, то, повидимому, это объясняется тем, что подобные повреждения чаще сопровождаются ранением органов брюшной полости и, следовательно, не могут относиться к группе непроникающих ранений груди.

Перелом ключицы наблюдался в 14,3%. Часто встречающиеся оскольчатые переломы этой кости нередко сопровождаются повреждением подключичных и подмышечных сосудов, плечевого сплетения и при непроникающих ранениях являются наиболее опасными из всех переломов костей грудной клетки.

Раненые с непроникающим повреждением грудины встречаются на различных этапах эвакуации сравнительно редко (2,6%). Чаще наблюдаются слепые ранения грудины, причиненные осколками ручных гранат и мин; в других случаях грудина повреждается при сквозных пулевых и осколочных тангенциальных ранениях. Повреждение носит мелкооскольчатый характер и локализуется в наружной пластинке и губчатом веществе. Чаще повреждается рукоятка грудины, реже — тело и наиболее редко — мечевидный отросток.

Патологоанатомическая характеристика непроникающих ранений груди

Сквозные ранения носят характер сегментарных ранений, имеющих входное и выходное отверстие.

Размер последних зависит от вида ранящего снаряда (пули, осколки мин, гранат, артиллерийских снарядов, разрывные пули) и от резистентности тканей. Естественно, что степень повреждений тканей, расположенных в сегменте, может быть различной. Поверхностные ранения ничем не отличаются от ранений мягких тканей других областей тела, глубокие же весьма сходны с тангенциальными проникающими ранениями грудной клетки; как пуля, так и осколок любого снаряда причиняют подчас весьма тяжелые повреждения с нарушением целостности костей, разрывом мышц, сосудов, нервов (рис. 68). При этих ранениях, так же как и при касательных, могут одновременно возникать изменения контузионного характера в плевре, легком и в органах брюшной полости.

Слепые ранения причиняются ранящим снарядом, внедряющимся под любым углом его полета со сравнительно небольшой живой силой.

Особенностью слепых ранений является то, что они чаще, чем другие ранения, осложняются абсцессами и флегмонами, а также своеобразными гнойными затеками; их возникновение и распространение обуславливаются сложностью анатомических отношений некоторых отделов грудной стенки.

Касательные (тангенциальные) ранения грудной стенки характеризуются повреждением тканей, происшедшим в результате действия ранящего снаряда по плоскости грудной стенки; следовательно, касательные ранения представляют собой раны различной формы, вели-

чины и направления без входного и выходного отверстия, ибо раневого канала как такового не существует (рис. 69). В одних случаях подобные ранения являются поверхностными, с нарушением целости лишь мягких тканей, в других — они представляются в виде обширных ушибленно-рваных ран с повреждением всех тканей, составляющих толщу грудной стенки.

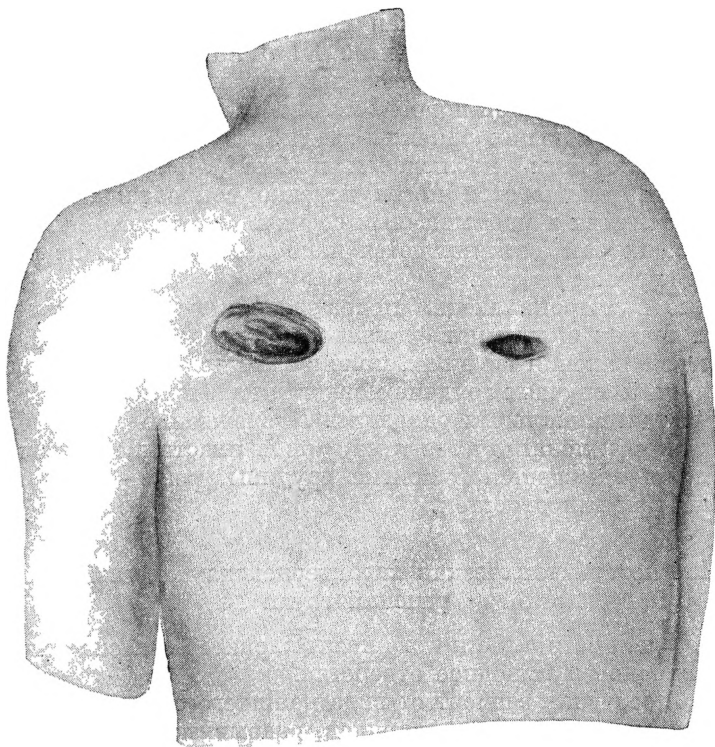


Рис. 68. Непроникающее сквозное осколочное ранение грудной клетки в области спины с повреждением лопатки и остистого отростка IV грудного позвонка.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

Особенностью глубоких тангенциальных ранений является возможность повреждения прилегающих органов грудной и брюшной полости без повреждения плевры или брюшины. В некоторых случаях плевра, брюшина и находящиеся в их полостях органы могут вторично повреждаться осколками или концами поврежденных ребер, что существенно осложняет прогноз; при этом непроникающее ранение превращается в проникающее со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Довольно редко, и только при ранениях груди, встречаются так называемые опоясывающие (контурные, заволочные) ранения, когда ранящий снаряд проходит под кожей на значительное расстояние от входного отверстия. Частота таких опоясывающих ранений до сих пор еще не установлена. О них упоминает Н. И. Пирогов, а Дюпюитрен якобы наблюдал случай, когда пуля несколько раз описывала спираль вокруг грудной клетки.

В. А. Левитский на XIX съезде российских хирургов указал, что он сомневается в возможности опоясывающих ранений, учитывая применение в настоящее время остроконечных пуль. Однако это мнение является ошибочным, что доказывает ряд наблюдений, которые будут приведены ниже.

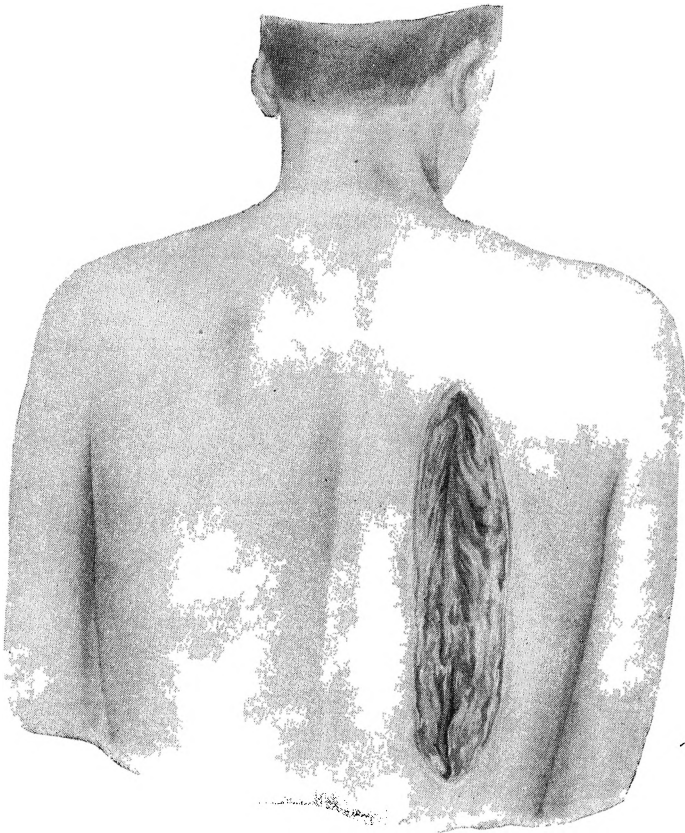


Рис. 69. Непроникающее касательное продольное ранение грудной клетки в области спины с повреждением мягких тканей.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

Опоясывающие ранения сравнительно часто наблюдаются в местах с наиболее толстым слоем мягких тканей, именно в верхне-наружной части передней и задней грудной стенки. На боковой поверхности грудной стенки и в области грудины подобные ранения чаще сопровождаются нарушением целостности скелета. Считается, что необходимым условием опоясывающего ранения является небольшая живая сила снаряда и его направление по касательной, причем снаряд на своем пути должен встретить сопротивление со стороны скелета грудной клетки и следовать по контуру последней.

Более сложный механизм имеют глубокие опоясывающие ранения, которые топографо-анатомически характеризуются как параллельные

ранения. И. Д. Аникин следующим образом объясняет скольжение снаряда в таких случаях: ранивший снаряд, попав в параплевральное пространство, сразу же приходит в соприкосновение с ребром (со стороны его внутренней поверхности). Встречая сопротивление ребра, ранивший снаряд рикошетирует, и этого в некоторых случаях достаточно для того, чтобы исчерпать живую силу снаряда и направить его по ходу параплевральной клетчатки.

Однако Д. Г. Рохлин считает, что для возникновения некоторых опоясывающих ранений не обязательно сопротивление со стороны кости; сопротивление пуле или осколку может оказать не только кость, но и кожа, фасции, мышцы, и различие в степени сопротивления этих тканей может изменить направление снаряда. Точно так же, по мнению Д. Г. Рохлина, живая сила снаряда может быть достаточной для нанесения костных повреждений на середине его пути по грудной клетке. Чаще опоясывающие ранения бывают слепыми, но в некоторых случаях они могут быть и сквозными.

Клиника, диагностика и течение непроникающих ранений груди

Хирургу войскового района в каждом отдельном случае необходимо прежде всего установить, какой характер имеет ранение груди — проникающий или непроникающий. Если проникающее ранение исключается, то требуется уточнить, какие ткани грудной стенки повреждены ранищим снарядом.

Непроникающие ранения иногда сопровождаются симптомами, свойственными проникающим ранениям, и тогда при простом осмотре окончательное решение вопроса является невозможным; правильный диагноз ставится или во время оперативного вмешательства, или позднее, в армейских и фронтовых лечебных учреждениях, при использовании рентгенологического метода исследования. Подобные ранения встречаются не часто, поэтому большинство непроникающих ранений на основании имеющихся симптомов, характера раны и ее локализации правильно диагностируется уже при первичном обследовании.

Большинство раненых с повреждениями мягких тканей относится к категории легко раненых. Характер ран в этих случаях весьма разнообразен. Чаще всего они являются поверхностно-тангенциальными, или сквозными с небольшим расстоянием между входным и выходным отверстием или же, наконец, слепыми, раневой канал которых проходит не глубже подкожной клетчатки.

Подобные раненые не предъявляют особых жалоб; обычно общее состояние их бывает вполне удовлетворительным. Небольшая болезненность в пределах раны, отсутствие выраженного кровотечения, а также подчас обнаруживаемое при пальпации инородное тело не вызывают сомнения в повреждении только мягких тканей.

В тех случаях, когда ранение сопровождается повреждением глуболежащих мягких тканей (фасций, мышц), особенно при больших тангенциальных ранениях (рис. 70), болевые ощущения могут быть весьма сильными и сопровождаться кашлем, одышкой и даже кровохарканием.

Кровотечение обычно значительное, причем происходит оно из мышечных артериальных ветвей и капилляров.

В случаях слепых ранений, причиненных крупным осколком, а также при сквозных ранениях, захватывающих большой сегмент мягких тканей, боли могут носить не только местный характер, но иррадиировать по межреберным нервам и вызывать соответствующие симптомы со стороны брюшных мышц.

При тангенциальных ранениях мягких тканей путем осмотра и инструментального обследования обычно без особого труда исключаются костные повреждения, чего нельзя сказать в отношении слепых и сквоз-

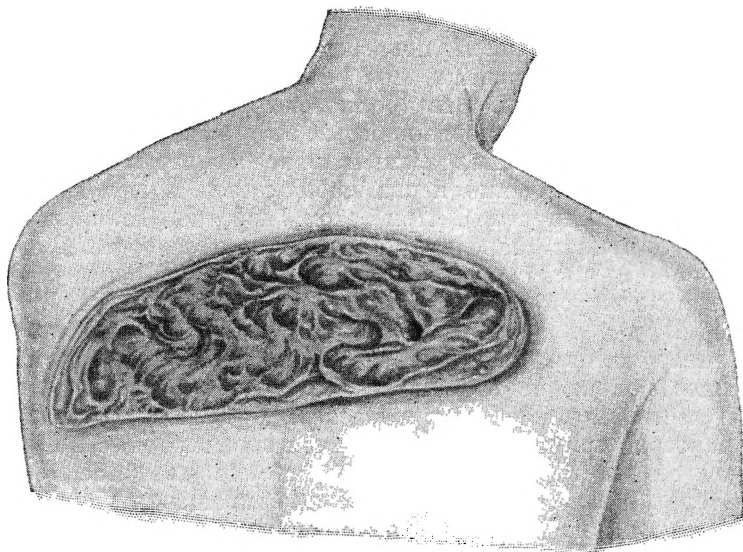


Рис. 70. Непроникающее касательное ранение груди в области лопаток с повреждением мягких тканей.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

ных ранений. Пальпация не всегда решает вопрос, ибо, если поврежденная область богата мышечной тканью, имеется отек или гематома, можно и не установить повреждения костей. В этих случаях окончательный диагноз удастся поставить только при операции или рентгенологическом обследовании.

Весьма трудно иногда решить вопрос о характере множественного ранения груди, причиненного осколками ручных гранат или мин. Живая сила и величина осколков не одинаковы, поэтому и глубина проникновения их в ткани весьма различна. Следовательно, часть из них может находиться не только в мягких тканях грудной стенки, но и в паренхиме легкого.

Своевременность распознавания повреждений костей при непроникающих ранениях груди имеет существенное значение, ибо в таких случаях хирург должен принять меры, чтобы предупредить вторичное ранение плевры осколками кости, развитие остеомиелита и других не менее серьезных осложнений.

Трудность распознавания повреждения костей грудной клетки не одинакова и зависит, с одной стороны, от характера ранения, а с другой —

от того, в какой степени эти кости покрыты мышечной тканью и доступны пальпаторному обследованию.

При повреждениях ребра диагноз ставится сравнительно просто в тех случаях, когда ранение локализуется в области, наименее защищенной мышцами: в боковом треугольнике и нижнем отделе передней поверхности груди. При ранении в области переднего треугольника, т. е. в области грудных мышц, а в особенности заднего треугольника, поставить диагноз без дополнительного рентгенологического обследования подчас весьма трудно, если не имеется широко зияющей раны, проникающей до кости и обнажающей ее.

Характерным симптомом повреждения ребер являются сильные боли, испытываемые раненым при кашле и движениях вообще и дыхательных в частности. Эти боли специфичны для повреждения ребра и обуславливаются подвижностью отломков, вызывающей раздражение плевры, надкостницы, мышц и межреберного нерва. Иногда непосредственное повреждение нерва наблюдается и при целости ребра (см. раздел XV, Хирургия). При этом нередко боли иррадиируют в живот, что может наводить на мысль о повреждении органов брюшной полости (рис. 71). Важным симптомом является хруст в области повреждения кости, определяемый как самим раненым, так и исследующим врачом.

При повреждении ключицы диагностическим признаком является вынужденное положение конечности, видимая или прощупываемая деформация кости, обусловленная смещением отломков. Это смещение особенно характерно при переломах ключицы в средней трети, когда медиальный конец ее действием тяги *m. sterno-cleido-mastoideus* смещается вверх, латеральный же конец, вследствие сокращения грудных мышц и тяжести верхней конечности, смещается вниз.

Припухлость или большая гематома может скрывать имеющуюся деформацию. В случаях же, сопровождающихся значительным повреждением ключицы и мягких тканей, указанного типичного смещения отломков может и не наблюдаться.

У раненых с непроникающим повреждением грудины чаще имеют место слепые ранения, нанесенные непосредственно осколками ручных гранат или мин; в других случаях грудина повреждается при сквозных пулевых и тангенциальных ранениях вместе с хрящевой частью ребра (рис. 72).

Наличие раны на месте грудины или парастернальное расположение входного и выходного отверстия является достаточным показателем ее повреждения. Такие раненые испытывают сильнейшие боли в груди, сопровождающиеся одышкой и кашлем. Эти боли вынуждают раненых принимать своеобразную позу — они склоняются вперед и вместе с тем сближают плечи. Пальпация грудины усиливает боли; иногда можно определить подвижность отломков и их крепитацию. В некоторых случаях наблюдается кровохаркание, а также кровотечение из раны в связи с повреждением ветвей *a. mammae internae*.

Диагностика повреждений лопатки является одной из трудных задач для хирургов войскового района. Строение лопатки с ее ямками, вырезками, углами, отростками значительно усугубляет трудность топической диагностики повреждения.

Наличие соответствующих симптомов зависит во многом от характера повреждения и его локализации.

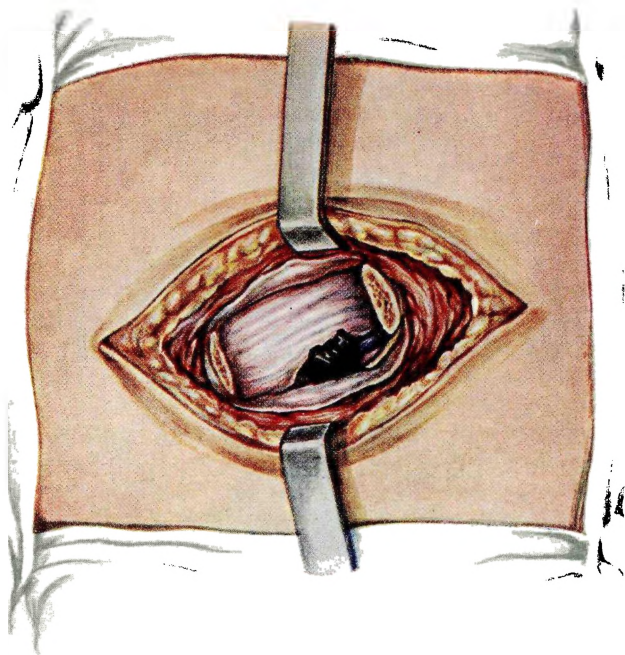


Рис. 71. Непроникающее слепое осколочное ранение груди с наличием осколка в межреберье, в области сосудисто-нервного пучка.

Из „Атласа огнестрельных ранений“ под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

(Художник В. В. Иващенко.)

Боли и нарушение функции соответствующей половины плечевого пояса выражены больше при повреждениях, локализующихся в верхне-наружной части, ближе к плечевому суставу и к отросткам лопатки. Особенно нарушается функция лопатки при переломах шейки. В данном случае, как и при тупых травмах, верхняя конечность на поврежденной стороне под влиянием собственной тяжести отвисает, причем акромиальный отросток сильно выдается, а область дельтовидной мышцы уплощается.

Распознаванию помогает локализация раны, направление раневого канала и пальпация, причем одновременно проверяется функция конеч-

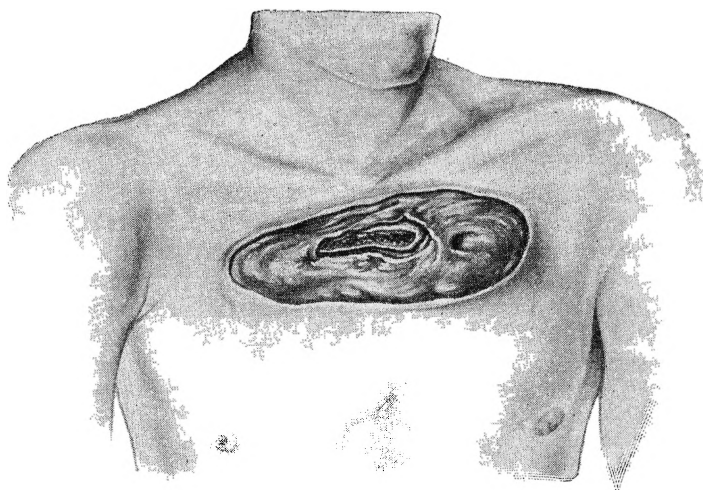


Рис. 72. Касательное ранение груди с переломом грудины.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

ности. Однако пальпация при наличии припухлости или гематомы не всегда дает ощущение подвижности отломков и крепитации, а при некоторых видах перелома эти симптомы вообще отсутствуют. Зондирование, допускаемое перед хирургической обработкой, может дать более верные указания, однако рекомендовать для широкого применения этот прием не следует. Рентгенограммы, произведенной в одной проекции, в некоторых случаях недостаточно, поэтому для диагностики самого перелома, его характера, степени смещения отломков и для определения локализации инородного тела необходимо делать дополнительный боковой снимок.

Комбинированное повреждение лопатки и ребра диагностировать труднее. Здесь нужно учесть симптомокомплекс, наблюдаемый при повреждениях ребер. Нередко нарушение целостности последних не удается определить даже при хирургической обработке, и только позднее, при образовании костной мозоли, на рентгенограммах обнаруживается не распознанное ранее повреждение ребра.

Наиболее тяжелым повреждением является внутрисуставной перелом шейки лопатки, сочетающийся с переломом ключицы или ребер (рис. 73). Точный диагноз устанавливается в момент хирургической обработки или по рентгенограмме.

Одним из сравнительно редких симптомов при непроникающих ранениях груди является *подкожная эмфизема*. Этот симптом побуждал хирургов с уверенностью ставить диагноз проникающего ранения груди, особенно в тех случаях, когда, наряду с подкожной эмфиземой, имелось кровохаркание, одышка, кашель или присоединялась пневмония.

Я. 27/VIII 1941 г. получил осколочное ранение спины и левой теменной области. На ДМП поступил через 10 часов в состоянии средней тяжести. На уровне IV—V ребра справа, по паравертебральной линии, имеется округлой формы рана размером 2×3 см с серозно-кровянистым отделяемым. 29/VIII доставлен в эвакуогоспиталь в тяжелом состоянии. Кашель с кровавистой мокротой, одышка; умеренный цианоз. Температура 38°. Рана в удовлетворительном состоянии, но в окрестности ее имеется подкожная эмфизема, дающая при пальпации ощущение нежного хруста. Над легкими справа обнаружено притупление перкуторного тона, ослабленное дыхание, шум трения плевры и крепитирующие хрипы. Назначена симптоматическая терапия. Через неделю температура упала до нормы, подкожная эмфизема рассосалась. 10/IX после рентгеноскопии, обнаружившей инородное тело в мягких тканях лопаточной области, удален металлический осколок. Последующее течение благоприятное.

Образование подкожной эмфиземы объясняется присасывающим действием мышц при дыхательных движениях: воздух втягивается в рану в момент вдоха, при выдохе же он оказывается сжатым смещенными тканями и проталкивается в подкожную клетчатку. Втягиванию в рану воздуха и проталкиванию его в подкожную клетчатку способствует кашель, сопровождающийся внезапным форсированным сокращением мышц.

Подкожная эмфизема при непроникающих ранениях в отличие от проникающих ранений остается ограниченной и быстро ликвидируется.

Наиболее часто склоняло врачей к ошибочному диагнозу проникающего ранения груди наблюдавшееся у раненых кровохаркание. Н. К. Соколова наблюдала 90 раненых, у которых после ранения было кровохаркание, и которые прибыли в госпиталь с диагнозом проникающего ранения груди; на основании характера ранения, локализации инородного тела и рентгенологического обследования она пришла к выводу, что у 60 человек из 90 имелось непроникающее ранение.

Кровохаркание при непроникающих ранениях груди встречается нередко. И. Д. Аникин отмечал его в 13,8%, а М. В. Тюриков, по данным отделения для раненных в грудь N-ского госпиталя, — в 35,2% всех случаев непроникающих ранений.

Такие разноречивые данные о частоте кровохаркания объясняются неодинаковым контингентом раненых: чем тяжелее ранение, тем чаще наблюдается кровохаркание.

Кровохаркание обычно имеет место при непроникающих ранениях груди с повреждением легкого. В этих случаях кровохаркание объясняется ушибом легкого, полученным в результате передачи живой силы ранящего снаряда с грудной стенки на легкое; при этом происходит повреждение сосудов и пропитывание легочной паренхимы кровью. В некоторых случаях наблюдаются разрывы легкого. Степень этих разрывов зависит от скорости полета снаряда, его величины, а также от степени прилегания легочной ткани к грудной стенке. Считается, что плевральные спайки и сращения увеличивают степень повреждения легкого.

Патологоанатомические изменения в легких при указанных ранениях освещены в литературе не совсем четко. М. А. Щерба, сообщая о 24 случаях контузионных повреждений легочной ткани, среди которых имелось 13 случаев касательных непроникающих ранений груди, следующим

образом характеризует патологоанатомические изменения: они представляются «в виде мелких поверхностных экхимозов, обычно субплевральных, чаще встречающихся при воздушных контузиях, или уже более значительных кровоизлияний как в полость самих альвеол, так и в межальвеолярную ткань, захватывающих дольку, долю, а в некоторых случаях и целое легкое». Более массивные кровоизлияния обычно сопровождаются

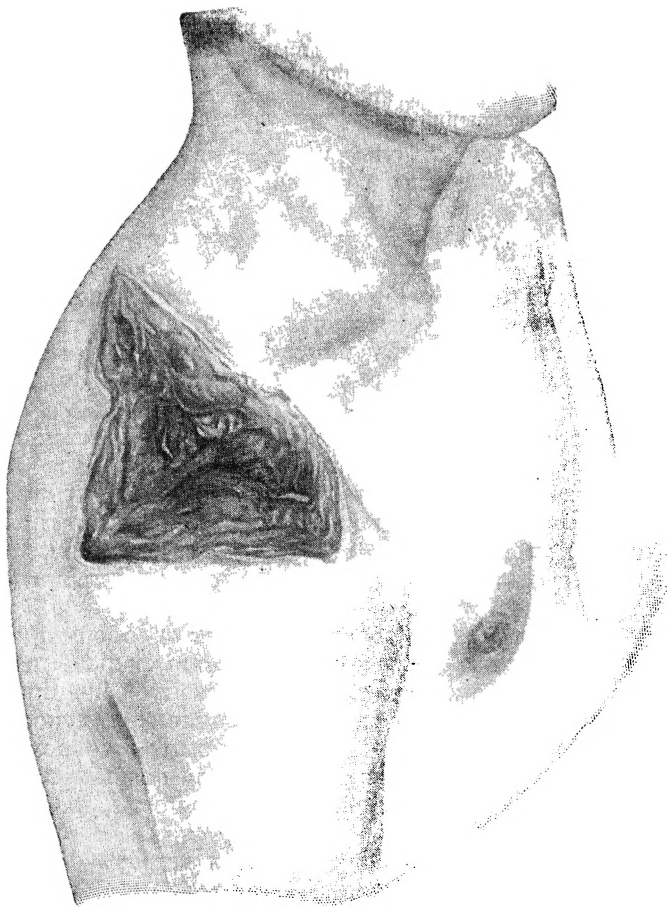


Рис. 73. Непроникающее ранение груди с повреждением
шейки лопатки, акромиального отростка и ключицы.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под редакцией П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

разрывом легочной ткани и висцеральной плевры; на месте этих разрывов образуется гематома. Одно такое наблюдение М. А. Щерба приводит в случае комбинированного ранения груди и шеи.

В одном из личных наблюдений, касающемся раненого с множественным осколочным ранением груди и нижних конечностей, осложненным анаэробной инфекцией, на вскрытии был обнаружен ушиб нижней доли левого легкого, которая была безвоздушна, уплотнена, клиновидной формы и на разрезе имела темнокрасный цвет.

Кровоизлияние в паренхиму легкого может встречаться не только при непроникающих ранениях с повреждением костей, но и при ранениях мягких тканей.

К. 27/VII 1943 г. получил касательное пулевое ранение правой подключичной области. Через 6 часов на ДМП произведено иссечение краев раны и поврежденных мышц. 29/VII температура 37,9°. Жалобы на боли в груди в области раны, кашель; при аускультации — ослабленное дыхание в правой верхней доле легкого и единичные сухие хрипы.

При рентгеноскопии грудной клетки справа в первом межреберье, ближе к грудине, обнаружено затемнение, характерное для кровоизлияния в паренхиму легкого. Через 2 дня температура снизилась до нормальной, состояние улучшилось. Рана зажила без осложнений. Спустя месяц при повторном рентгенологическом обследовании инфильтративных изменений в легком обнаружено не было.

А. П. Крымов наблюдал больного, у которого было ранение только кожи в области VIII ребра, справа по задней подмышечной линии, причиненное осколком снаряда. Клинически и рентгенологически повреждения ребер не установлено, между тем у раненого наблюдался гемоторакс, пневмоторакс и подкожная эмфизема правой половины груди. А. П. Крымов полагает, что ребра обладают эластичностью и при ударе в них могут вдавливаться в грудную полость, производить ушиб легкого, а затем вновь принимать первоначальную форму. Однако, повидимому, здесь дело не в ушибе легкого ребром, а в передаче живой силы на легкое через ребро.

Наиболее часто кровоизлияние в легкое наблюдается при костных тангенциальных и параплевральных ранениях. Важным клиническим симптомом в тяжелых случаях подобных ранений является, помимо кровохаркания, затрудненное дыхание, которое носит поверхностный характер, что объясняется, с одной стороны, исключением значительного пространства дыхательной поверхности вследствие пропитывания легкого кровью, а с другой — сильными болями.

Затруднение циркуляции крови проявляется в одышке, цианозе, а иногда в изменении пульса, который становится малым, неправильным. При этом обычно отсутствуют признаки выраженной анемии.

Перкуссия поврежденной стороны обнаруживает тупость, аускультация — ослабленное дыхание с бронхиальным оттенком и крепитирующие хрипы. Тупость при кровоизлиянии в легкое обычно определяется в области ранения, чем и отличается от тупости, наблюдаемой при гемотораксе.

Подобные ранения нередко осложняются шоком.

К. был ранен 29/V 1943 г. пулей в левую половину грудной клетки. Тотчас же после ранения доставлен на ДМП в тяжелом состоянии. Слабый пульс, бледность кожных покровов, кровохарканье. Произведена подкожная инъекция морфина, камфоры, перелита кровозамещающая и противошоковая жидкость. По улучшении общего состояния направлен на автомашине на ДМП, куда прибыл в состоянии средней тяжести; пульс 90 ударов в минуту, бледность кожных покровов. Над левым соском отмечалось приглушение перкуторного тона и ослабленное дыхание. Одна рана рвано-ушибленного характера, размером 2×3 см, располагалась над левой лопаткой, вторая — у нижнего ее угла. Произведено рассечение ран, иссечение поврежденных мышечных тканей и обработка костной раны лопатки.

На следующий день в ХППГ при рентгеноскопии обнаружено затемнение левого легочного поля, ограниченное областью лопатки. Через 6—7 дней температура снизилась до нормы, состояние улучшилось. При повторной рентгеноскопии изменений в легком не обнаружено. Через 2 месяца с момента ранения был выписан по выздоровлению.

Приведенный пример свидетельствует о трудностях правильной диагностики.

Вопрос о гемотораксе при непроникающих ранениях груди не подвергался до сих пор детальному изучению.

По материалам разработки истории болезни гемоторакс при непроникающих ранениях груди был установлен в 0,4%. Обычно он наблюдался при тяжелых непроникающих ранениях, при обширных тангенциальных и глубоких сквозных или слепых ранениях, причиненных крупным осколком снаряда. Непременным условием для возникновения гемоторакса является большая живая сила снаряда, способная передаться на легкое и вызвать разрыв его паренхимы с повреждением висцеральной плевры. Поскольку гемоторакс, вероятнее всего, обуславливается разрывом легкого, постольку можно ожидать пневмоторакса, однако это не подтверждается наблюдениями. В таких случаях повреждение легкого, повидимому, не доходит до разветвлений бронхов, повреждение же паренхимы не оказывается достаточным для проникновения в полость плевры столь значительного количества воздуха, чтобы можно было распознать его наличие, тем более что поступление воздуха ограничено во времени вследствие свертывания излившейся крови. Возможно также, что эти ранения отнесены к группе проникающих ранений без открытого пневмоторакса, а небольшие пневмотораксы к моменту рентгеноскопии могут рассосаться и ничем не проявить себя позднее.

Можно предположить и другой механизм возникновения гемоторакса, если допустить факт разрыва реберной плевры силой, переданной снарядом через поврежденные или неповрежденные ребра. В этих случаях кровь будет насасываться в полость плевры из поврежденных сосудов грудной стенки, как это нередко имеет место при проникающих ранениях; отсутствие пневмоторакса можно объяснить непроникающим характером ранения, т. е. отсутствием сообщения раны мягких тканей с плевральной полостью; это обстоятельство обуславливает невозможность поступления воздуха в полость плевры извне.

Степень гемоторакса зависит от степени разрыва легкого и величины поврежденных сосудов. По В. И. Кряжевой, травматические гемотораксы характеризуются расположением жидкости в синусах или же они бывают осумкованными в пределах области ранения.

По данным разработки историй болезни, чаще имел место малый гемоторакс. В некоторых случаях отмечалось увеличение количества жидкости в плевральной полости на протяжении первых дней после ранения. Повидимому, большинство раненых с тотальным гемотораксом погибает на поле боя вскоре после ранения от шока и внутреннего кровоизлияния; в некоторых случаях раненые все же доставлялись на ДМП, но вскоре умирали, несмотря на принятые меры.

Примером может служить наблюдение Л. Л. Либова.

Б. 24/VII 1941 г. получил касательное ранение правой половины грудной клетки осколком мины. На ДМП был доставлен в крайне тяжелом состоянии — пнаноэ, резкая одышка, кровохаркание. На уровне VI ребра справа между задней и передней подмышечной линией имелась обширная рана; в ране видно сломанное ребро. При перкуссии — сплошная тупость справа. Пункция плевральной полости дала 300 см³ чистой крови. 26/VII последовала смерть. На вскрытии обнаружено: парietальный листок плевры не поврежден; вся правая плевральная полость выполнена несвернувшейся кровью. Разрез средней доли правого легкого, простирающийся почти до его корня.

Диагноз гемоторакса ставится на основании приглушения перкуторного тона на стороне ранения грудной клетки и ослабленного дыхания. В сомнительных случаях он подтверждается плевральной пункцией. В качестве примера служит следующая история болезни.

П. 11/IV 1942 г. был ранен осколком снаряда в левую половину грудной клетки. Через 8 часов на ПМП произведена обработка раны и перевязка. На ДМП доставлен через 21 час. Состояние тяжелое: жалуется на одышку, кашель, боли в груди, кровохаркание. Пульс 160 ударов в минуту, среднего наполнения. Слева между сосковой и подмышечной линией, в области VI—VII ребра, имеется рваная рана, проникающая до плевры. На левом плече и правом бедре небольшие раны мягких тканей. Последние раны рассечены; в ране груди иссечены поврежденные мышцы и произведена обработка костной раны. Плевра оказалась неповрежденной. Наложена повязка с мазью Вишневского.

Во время пребывания в ХППГ раненый жаловался на боли в груди, кашель. Температура в течение нескольких дней колебалась в пределах 37,8—38,4°. Слева по подмышечной линии отмечалось приглушение перкуторного тона и ослабленное дыхание.

При рентгеноскопии на 8-й день после ранения отмечено затемнение нижней половины левого легочного поля и наличие жидкости.

Назначена симптоматическая терапия. При повторной рентгеноскопии на 20-й день после ранения отмечен гемоторакс с уровнем жидкости на V ребре.

Во время пункции плевры получена кровянистая жидкость. Постепенное улучшение состояния раненого. Последующая рентгеноскопия установила наличие шварт.

При о п о я с ы в а ю щ и х р а н е н и я х легко впасть в ошибку и трактовать их как проникающие. Особенно это возможно при глубоких опоясывающих ранениях, так называемых параплевральных. Подобного рода ошибка при осложнениях опоясывающих ранений в виде гнойных параплевритов или нагноившихся экстраплевральных гематом может привести к серьезным осложнениям. Здесь имеется в виду то, что, приняв экстраплевральное скопление гноя по ходу непроникающего опоясывающего ранения за осложнение проникающего ранения, т. е. за нагноившийся гемоторакс (особенно если это относится к нижним отделам грудной клетки), и применив оперативное вмешательство, хирург рискует превратить параплеврит в гнойный плеврит, который в подобных случаях имеет все предпосылки к тяжелому течению.

Основанием к диагнозу непроникающего параплеврального ранения служит притупление перкуторного тона, обусловленное кровоизлиянием в ткани и отеком вокруг раневого канала, резкие болевые ощущения при дыхании, кашель в связи с реактивным раздражением плевры; не исключается также возможность кровохаркания. Если опоясывающее ранение сквозное, со значительным расстоянием между входным и выходным отверстием, то при наличии указанных симптомов такое ранение на передовых этапах эвакуации может быть принято за проникающее.

На последующих же этапах вопрос о характере ранения в таких случаях может быть решен только тогда, когда опоясывающее параплевральное ранение осложняется гнойным параплевритом или нагноившейся экстраплевральной гематомой. О 5 случаях гнойного параплеврита, возникшего в связи с опоясывающим ранением, сообщил И. Д. Аникин.

Поверхностные опоясывающие ранения отличаются менее выраженными симптомами. Правильный диагноз может быть поставлен при тщательном обследовании раны и соседних областей. Диагноз облегчается при наличии болезненной припухлости и кровоизлияния по ходу раневого канала, а также при отсутствии выраженных симптомов со стороны легкого и плевры; однако решающим диагностическим методом является рентгеноскопия.

Д. Г. Рохлин при контрольном исследовании 100 раненных в грудную клетку обнаружил подобные ранения в 8 случаях, причём ни в одном из них на предыдущих этапах не был поставлен правильный диагноз.

Ниже приведены две характерные истории болезни раненых с опоясывающими ранениями.

1. К. был ранен 21/VIII 1941 г. при бомбардировке поезда. Осколок, повредив мягкие ткани правого плеча, внедрился в грудную стенку по подмышечной линии на уровне VI ребра. После ранения отмечалось небольшое кровохаркание. Через несколько часов в Волховской больнице был удален осколок, располагавшийся по средней линии живота между мечевидным отростком и пупком. 25/VIII раненый был доставлен в Тихвин в удовлетворительном состоянии. Жалобы на кашель, боли в правой половине грудной клетки. Температура субфебрильная. При рентгеноскопии отмечено интенсивное гомогенное затемнение в базальном отделе легочного поля справа до третьего межреберья с косо нисходящей границей (правосторонний экссудативный плеврит). Применена консервативная терапия. Через неделю выпот рассосался, и наступило выздоровление.

В данном случае опоясывающее ранение сопровождалось кровохарканием и осложнилось травматическим экссудативным плевритом.

2. Т. получил пулевое ранение (из пистолета) с повреждением мягких тканей левой половины грудной клетки и левой голени.

Через 6 часов раненый был доставлен в госпиталь в хорошем состоянии. Никаких жалоб не предъявлял. В верхней трети левой голени поверхностное касательное ранение. Непосредственно возле угла левой лопатки имеется небольшая касательная рана, постепенно углубляющаяся под кожу. При физикальном и рентгенологическом обследовании органов грудной и брюшной полости никаких патологических явлений не найдено. В мягких тканях правой подвздошной области обнаружена пуля, повернутая острием к подвздошной кости. При детальном обследовании мягких тканей на основании болевых ощущений по ходу раневого канала был восстановлен путь, по которому прошла пуля: проделава некоторую часть пути касательно по грудной стенке, пуля внедрилась в нее, обогнула туловище, прошла по правому подреберью сади, опоясала правую поясничную и подвздошную область и остановилась над лобком, в проекции правой подвздошной ямки. Общая длина опоясывающего раневого канала 64—66 см. Пуля была удалена. Рана зажила под струпом. Спустя несколько дней после ранения по ходу раневого канала, на спине и пояснице, можно было видеть пигментированные участки рассасывающихся кровоизлияний (наблюдение А. П. Хараха; рнс. 74 и 75).

Наружное кровотечение или образование гематомы при непроникающих ранениях груди обуславливается повреждением сосудов среднего слоя грудной стенки.

К ним относятся:

1) *a. thoraco-acromialis*, отдающая ветви к малой и большой грудным мышцам, а также к дельтовидной;

2) *a. thoracalis lateralis*, расположенная под малой грудной мышцей и направляющаяся к передней зубчатой мышце;

3) *a. subscapularis* и ее ветви: *a. thoraco-dorsalis* и *a. circumflexa scapulae*, проходящие по переднему краю лопатки и повреждающиеся чаще на протяжении между широкой мышцей спины и зубчатой мышцей;

4) *a. transversa scapulae* — ветвь щитовидно-шейной артерии, проходящая сначала через *incisura scapulae* к верхней, а затем к нижней лопаточной ямке.

К артериям глубокого слоя грудной стенки относятся межреберные артерии и внутренняя артерия молочной железы.

Повреждение межреберных артерий в дорзальной части без нарушения целости ребра, по утверждению Н. А. Щеголева, А. П. Крымова, М. П. Бондаренко и др., невозможно, так как эти артерии скрыты под ребрами в *sulcus costalis*. Кпереди от подмышечной линии они входят в межреберный промежуток и здесь легко могут быть повреждены вместе с межреберными ветвями внутренней артерии молочной железы.

Изолированное ранение внутренней артерии молочной железы может иметь место ниже II ребра — выше она повреждается, как правило, вместе с плеврой.

В материалах Великой Отечественной войны отражено главным образом повреждение крупных кровеносных сосудов (подключичных, подмышечных), в отношении же остальных артерий грудной стенки в большинстве случаев не имеется точных указаний; чаще отмечалось лишь наличие гематом в пределах области ранения. Однако Н. И. Махов в своей статистике приводит 2 случая ранения *a. transversa scapulae* и 3 случая — *a. intercostalis*; З. П. Жемкова сделала перевязку *a. transversa scapulae* и *a. subscapularis*.

В. Я. Карупу приводит несколько случаев перевязки внутренней артерии молочной железы и подлопаточной артерии по поводу вторичных кровотечений.

К сожалению, эти авторы, за исключением З. П. Жемковой, не общаются, было ли ранение груди проникающим или непроникающим.

Если не считать ранений подмышечных и подключичных сосудов, которые рассматриваются особо, имеется всего три наблюдения, когда при непроникающих ранениях груди отмечено повреждение *a. transversa scapulae*, *a. intercostalis* и *a. circumflexa humeri posterior*.

Ранение *a. circumflexa humeri posterior* отнесено сюда потому, что оно послужило, как выяснилось на операции, источником сильного кровотечения из раны в лопаточной области.

Вторичные кровотечения отмечены в 3 случаях. В одном случае кровоточила *a. transversa scapulae*, в другом — *a. subclavia*; в третьем случае, когда вторичное кровотечение наблюдалось из раны лопаточной области после вскрытия нагнаившейся гематомы, поиски кровоточащей артерии оказались тщетными, и кровотечение было остановлено тампоной.

Во многих случаях на повреждение сосудов указывало наличие гематомы в области раневого отверстия или по ходу раневого канала. Часто гематомы располагались в фасциальных щелях между поверхностными и глубокими мышцами спины.

При ранениях груди встречаются так называемые экстраплевральные гематомы, возникающие при повреждении *a. intercostalis* (по А. Е. Прозорову в 3,0% случаев).

При тяжелых ранениях грудной клетки экстраплевральная гематома не доминирует на общем фоне клинических явлений, но иногда отягощает состояние раненого, поддерживая температуру. Если же гематома нагнаивается, то клиническая картина резко изменяется и осложнение протекает, как гнойный параплеврит.

Диагностика экстраплевральной гематомы трудна. Перкуссия и аускультация не дают основания для правильного распознавания, тем более что это осложнение может сопровождаться гемотораксом, характеризующимся теми же клиническими данными.

Единственным способом распознавания, хотя и не легким, является рентгенологический метод. Приходится дифференцировать кровоизлияния в легкое от пневмонии и гемоторакса. Распознавание экстраплевральной гематомы, если она сопровождается гемотораксом, возможно лишь после устранения последнего.

Только при многоосевом исследовании грудной клетки в одном из положений удастся определить тень, лежащую на краю легочного поля. При вдохе эта тень уплощается, при выдохе — становится более широкой. Лечение экстраплевральной гематомы сводится к пункции ее и максимальному отсасыванию скопившейся крови. При инфицировании гематомы

показано ее вскрытие и дренирование. Три случая такого нагноения экстраплевральных гематом опубликовала В. И. Кряжева.

Травматический шок при непроникающих ранениях груди встречался в 0,6% всех случаев, однако при анализе истории болезни можно установить, что состояние шока нередко вызывалось не столько изолированным повреждением груди, сколько сопутствующими ранениями других областей тела.

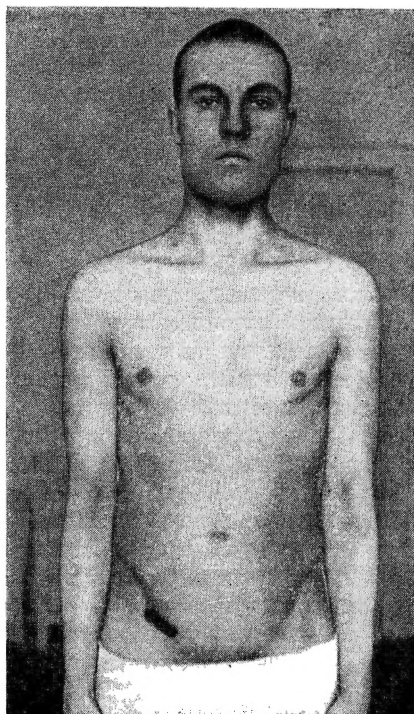
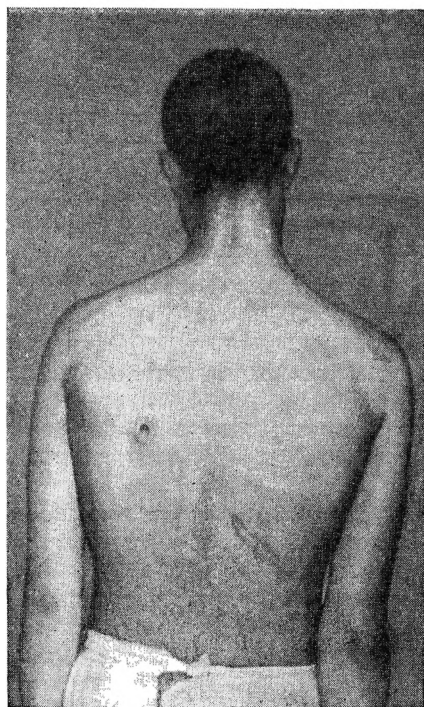


Рис. 74 и 75. Опясывающее ранение груди.

Повреждение одних только мягких тканей груди обычно не сопровождается явлениями шока; наибольшее количество случаев шока наблюдалось при ранениях с переломом лопатки или в сочетании с переломом ключицы, ребер и повреждением плечевого сплетения. Переломы костей в этих случаях сопровождались довольно обширным повреждением мягких тканей.

Последующее клиническое течение ранений груди весьма различно и определяется характером ранения, качеством хирургической обработки раны и микрофлорой.

Непроникающие ранения груди при ограниченном повреждении мягких тканей, как правило, протекают без осложнений. Незначительное гнойное отделяемое, обусловленное наличием микрофлоры и аутолизом тканей, не вызывает особой реакции организма и быстро ликвидируется. Анемизация у таких раненых выражена мало, и в картине крови не отмечается больших изменений; количество лейкоцитов колеблется в пределах 5 000—8 000, РОЭ ускоряется редко.

Хуже протекают обширные ранения мягких тканей. У таких раненых нередко отмечается повышение температуры до $37,5-38^{\circ}$ и выше, плохой аппетит, вялость, бледность слизистых оболочек и кожи. С очищением раны температура приходит к норме, и общее состояние раненых улучшается.

Для объективной оценки состояния раны и динамики раневого процесса иногда бывает недостаточно впечатления, основанного на внешней, макроскопической картине раны. В этом отношении, как и при лечении ран вообще, большое значение имеет исследование отпечатков раневого экссудата, предложенное в 1942 г. М. П. Покровской и М. С. Макаровым.

Клиническое течение сквозных пулевых ранений груди с повреждением скелета, не потребовавших первичной хирургической обработки, не представляет каких-либо особенностей. Правильная иммобилизация (при повреждении костей плечевого пояса) обеспечивает удовлетворительное самочувствие раненых и благоприятное течение ранений. При слепых и тангенциальных ранениях правильно произведенная обработка костной раны также обеспечивает гладкое течение; однако в этих случаях длительное время наблюдается обильное гнойное отделяемое, обусловленное некрозом оставшихся после обработки нежизнеспособных тканей или свободных костных осколков.

Как показал опыт, благоприятнее протекали ранения с повреждением ребер, особенно в тех случаях, когда была произведена полноценная хирургическая обработка.

Температура при неосложненных повреждениях костей в первые дни после ранения обычно повышается, но эта температурная реакция длится недолго.

Если раны с повреждением костей недостаточно обрабатывались или вовсе не обрабатывались, возникал ряд осложнений, требовавших повторных хирургических вмешательств.

Течение непроникающих ранений груди с повреждением плевры и легкого было весьма различным, причем клиническая картина зависела от характера ранения и степени травмы легкого и плевры. Наблюдались случаи быстрой смерти при симптомах внутреннего кровотечения; в других случаях раненые чувствовали себя вполне удовлетворительно, несмотря на кровохарканье.

Ранения, сопровождавшиеся гемотораксом, вначале обычно протекали тяжело. Раненые жаловались на боли в груди, кашель, одышку, температура нередко повышалась до 38° и более. Эта температура и тяжелое состояние объяснялись, с одной стороны, тяжестью самого ранения, а с другой — присоединившимся экссудативным плевритом, о чем можно было судить по нарастанию жидкости в плевральной полости. При пункции плевры в таких случаях получалась жидкость серозно-кровоянистого характера. Небольшие гемотораксы обычно не отягощали в значительной степени состояния раненых; они рассасывались самостоятельно или же исчезали после пункций, оставляя иногда небольшие плевральные шварты.

Нагноение подобных гемотораксов отмечалось лишь в единичных случаях и объяснялось, повидимому, инфекцией, проникшей из поврежденного легкого или из раны грудной клетки по лимфатическим путям.

Лечение непроникающих ранений груди

Хирургическая обработка ран при непроникающих ранениях груди производилась, как правило, под местным обезболиванием новокаином и лишь при обширных повреждениях под хлорэтилэфирным наркозом. В случае, если ранение сопровождалось шоком, операция предпринималась после выведения раненого из шока.

Хирургической обработке ран в среднем подвергалось 50,2% раненых, причем число их непрестанно увеличивалось. Это свидетельствует о том, что с каждым годом войны все лучше разрешались вопросы организационного порядка и расширялись показания к хирургической обработке ран вообще и в частности ран при непроникающих ранениях грудной клетки.

Хирургическая обработка ран мягких тканей груди и с повреждением скелета грудной клетки производилось в соответствии с общими принципами обработки ран, принятыми и утверждавшимися на практике в Великую Отечественную войну.

Оперируемость непроникающих ранений груди в первый год войны составляла 39,8%,* во второй год — 48,3%, в третий год — 53,2%, в четвертый год — 57,9%, за все годы войны — 50,2%.

Частота хирургической обработки ран в учреждениях войскового района зависит не только от имеющихся показаний, но нередко и от ряда многих других причин и прежде всего от санитарно-тактической обстановки (количества раненых, четкости проведения организационных мероприятий, штата хирургов и др.). С. И. Банайтис показал эту зависимость на материалах разработки двух больших боевых операций.

В табл. 61 приведены данные о частоте хирургической обработки при непроникающих ранениях груди во время некоторых боевых операций.

Таблица 61

Частота первичной хирургической обработки непроникающих ран груди
во время различных боевых операций 1941—1945 гг.
(в процентах к числу поступивших раненых)

Этап	Разгром немцев под Москвой (1942)	Бои под Ленинградом (1943)	Орловско-Курская операция (1943)	Освобождение Белоруссии (1944)	Взятие Берлина (1945)
Войсковой район . . .	27,2	55,5	41,0	58,1	52,4
Армейский » . . .	0,1	37,4	37,4	20,2	18,1
Фронтной » . . .	1,5	29,9	5,7	13,6	5,5

Из этих данных видно, что частота хирургической обработки (оперируемости) была подвержена значительным колебаниям.

Так, например, оперируемость в войсковом и армейском районе во время разгрома немцев под Москвой была невелика. Боевые же действия на Ленинградском фронте в 1943 г. и при освобождении Белоруссии в 1944 г. сопровождалась высокой оперируемостью, превосходящей средний процент оперируемости за всю войну.

Необходимо также принять во внимание, что при длительном пребывании раненых в учреждениях Ленинградского фронта предпринимались повторные оперативные вмешательства по поводу имевших место различных осложнений или в целях ускорения заживления ран.

Здесь интересно привести данные Штейнфельда об оперируемости в первую мировую войну, свидетельствующие о том, как изменились с тех пор взгляды на лечение огнестрельных ранений груди (табл. 62).

Таблица 62
Оперируемость в первую мировую войну (в процентах)

Характер ранений груди	Лечебные учреждения		
	подвижные лазареты	этапные лазареты	госпитали
Непроникающие . . .	28,4	17,9	21,5
Проникающие	17,0	13,6	22,7

В табл. 62 обращает на себя внимание то обстоятельство, что оперируемость при непроникающих ранениях груди на первых двух этапах выше, а в тыловых учреждениях (госпиталях) почти равна оперируемости при проникающих ранениях.

Причина большей частоты оперируемости при непроникающих ранениях в подвижных лазаретах выясняется при анализе оперируемости раненых со слепыми и сквозными ранениями (табл. 63).

Таблица 63
Оперируемость при слепых и сквозных ранениях груди в первую мировую войну (в процентах)

Характер ранений	Лечебные учреждения		
	подвижные лазареты	этапные лазареты	госпитали
Слепые	45,0	27,9	33,0
Сквозные	4,2	6,6	14,3

Как видно из табл. 63, оперативные вмешательства при слепых ранениях предпринимались чаще, чем при сквозных, на всех этапах эвакуации (особенно в подвижных лазаретах), но они диктовались не необходимостью хирургической обработки раны, а стремлением хирургов извлечь застрявшие в тканях грудной стенки инородные тела (В. А. Оппель), или же предпринимались по поводу осложнений, возникавших чаще при слепых ранениях.

Частота первичной хирургической обработки при различных ранениях и повреждениях тканей во время Великой Отечественной войны представлена в табл. 64.

Из этой таблицы видно, что и в Великую Отечественную войну чаще подвергались хирургической обработке слепые ранения, но главным образом с повреждением костей, т. е. ранения, при которых чаще показана обработка, тогда как удаление инородных тел само по себе обычно не являлось целью.

Что касается времени оказания хирургической помощи, то в 33,5% оперативные вмешательства производились в срок до 6 часов, в 47,0% — через 7—24 часа и в 19,5% — более чем через 24 часа после ранения. Таким

образом, в течение первых 24 часов обработке подвергалось 80,5% оперированных раненых.

Из отчетов главных хирургов фронтов следует, что на протяжении первого года войны хирурги нередко не производили хирургической обработки раны, если после ранения прошло свыше 12 часов. В дальнейшем эта установка коренным образом изменилась, и показания к хирургической обработке стали определяться не сроком, протекшим с момента ранения, а характером ранения, его клинической картиной и условиями боевой обстановки.

Таблица 64

Частота первичной хирургической обработки при непроникающих ранениях грудной клетки (в процентах)

Раненые	Слепые ранения с повреждением			Сквозные ранения с повреждением			Всего слепых	Всего сквозных	Всего непроникающих	Всего с повреждением костей	Всего с повреждением мягких тканей
	ко-стей	мягких тканей	ней	ко-стей	мягких тканей	ней					
Оперированные . . .	73,4	52,0		65,8	41,0		54,5	45,3	50,1	69,2	46,7
Неоперированные . .	26,6	48,0		34,2	59,0		45,5	54,7	49,9	30,8	53,3

Показаниями к первичной хирургической обработке непроникающих ранений груди являлись: 1) раны при всех слепых ранениях и тем более раны с ушибленно-рванными краями вне зависимости от того, имелось ли ранение мягких тканей или повреждение костей; 2) раны при сквозных ранениях, сопровождавшихся значительным повреждением мышц и костей при наличии кровотечения или гематомы; 3) раны при наличии напряжения тканей.

Непоказанными для первичной хирургической обработки являлись: поверхностные тангенциальные ранения, множественные мелкоосколочные ранения, сквозные ранения с небольшим входным и выходным отверстием, с необширным повреждением тканей. Однако на последующих этапах эвакуации, если появлялись признаки развития инфекции в ране, применялась поздняя ее обработка.

Хирургическая обработка мягких тканей при непроникающих ранениях груди ничем принципиально не отличалась от обработки ран вообще. Необходима лишь особая осторожность во избежание вскрытия полости плевры и превращения непроникающего ранения в проникающее.

Некоторые особенности представляла обработка ран при опоясывающих ранениях: рассечение, как правило, не показано, если нет кровотечения или гематомы, воспалительного инфильтрата, нагноения или омертвения покровов на одном из участков по протяжению раневого канала.

При ранениях с повреждением крупных сосудов (а. subclavia, а. axillaris) и образованием гематомы применялся индивидуальный подход. Здесь вопрос касается уже не первичной хирургической обработки, а тактики, принятой по отношению к пульсирующим гематомам.

Обработка ран в области лопатки отличается некоторыми особенностями. При ранениях с повреждением ее доступнее всего для хирургического воздействия тело лопатки и менее доступна область шейки и

клювовидного отростка. Это обстоятельство, сопряженное с различной степенью трудности обработки, может отразиться на качестве ее и скажется на результатах.

Показанием к хирургической обработке лопатки служил не только факт ее повреждения, но и характер этого повреждения, а также вид и характер самого ранения.

Сквозные пулевые ранения при отсутствии выраженного кровотечения, гематомы и обширного повреждения лопатки обычно не служили показанием к хирургической обработке раны на ДМП. Слепые же осколочные ранения, как правило, подвергались хирургической обработке, независимо от того, имелось или нет повреждение кости.

При наличии трещины лопатки, при отсутствии расхождения отломков и интерпозиции мягких тканей не было необходимости в хирургической обработке кости.

В таких случаях важно позаботиться о более радикальном иссечении поврежденных мягких тканей. При дырчатых переломах иногда требовалось удалить мелкие костные отломки; что же касается обработки самого дефекта, то это зависело от состояния его краев.

Оскольчатый перелом лопатки требует более расширенной и радикальной операции. Здесь следует не только иссечь некротические мягкие ткани, удалить осколки, но и произвести исчерпывающую обработку в пределах самого повреждения, не останавливаясь даже перед обширной резекцией в пределах здоровых тканей.

А. А. Опокин еще в первую мировую войну рекомендовал производить резекцию лопатки при оскольчатых и даже дырчатых переломах, особенно в тех случаях, когда можно ожидать нагноения и затеков. В этих случаях резекция лопатки, открывая весь раневой канал, действительно способствует хорошему дренажу и предупреждает образование затеков. Такая установка принципиально правильна, и по возможности надо ее придерживаться.

Опыт показал, что даже обширные дефекты тела лопатки вместе с гребешком и отростками не вызывают впоследствии при правильном лечении больших функциональных нарушений; они бывают главным образом при внутрисуставных повреждениях шейки.

По этому поводу Н. И. Пирогов еще в 60-х годах прошлого века писал: «Функция конечности может нарушаться при повреждениях суставной впадины и свода (*fornix scapulae, coraco-acromialis*), оставляющих после себя анкилоз плечевого сустава; повреждение же тела, ости и даже полное разрушение и отнятие лопатки еще не нарушают совершенно отправления плеча».

При краевых повреждениях лопатки, как наиболее доступных, должна производиться резекция в пределах здоровой ткани, тем более что это в большинстве случаев в последующем не отражается на функции плечевого пояса.

Наиболее ответственной задачей хирурга является обработка верхне-наружного угла лопатки, особенно когда повреждение захватывает также и шейку. При полном раздроблении этой области лопатки хирург бывает вынужден удалить все мелкие осколки и даже крупные, лишённые связи с надкостницей, а в некоторых случаях приходится удалять и всю лопатку.

В схеме этапного лечения важно определить время и место хирургической обработки ран с повреждением лопатки.

Основным мероприятием на ДМП, как показывает опыт Великой Отечественной войны, должно быть широкое рассечение раны и иссечение поврежденных мягких тканей с удалением свободно лежащих отломков кости с таким расчетом, чтобы обеспечить надежное дренирование раны, имея в виду необходимость иммобилизации конечности в отведенном положении. Последнее обстоятельство важно, ибо дренирование, кажущееся удовлетворительным при опущенной конечности, при иммобилизации конечности в положении отведения (что обязательно) оказывается неудовлетворительным из-за смещения мышечных слоев.

Исчерпывающую обработку костной раны, если в ней возникает необходимость, можно отложить до ГБА, где для уточнения распознавания ранения и перелома следует прибегнуть к рентгенологическому исследованию. Такая обработка раны в подобных случаях предупреждает или задерживает развитие осложнений в ближайшее время и вместе с тем позволяет применить оперативное вмешательство, которое может оказаться необходимым в случаях недостаточности первичной обработки.

Показанием к резекции или полному удалению лопатки является значительное раздробление ее, особенно если возникает угроза нагноения с затеками. Необходимость в этих операциях определяется в учреждениях ГБА или даже ГБФ. Надобность в полном удалении лопатки возникает не так часто. А. А. Опокин на 31 случай повреждения лопатки вынужден был прибегнуть к полному ее удалению лишь в одном случае, когда имелся многооскольчатый перелом — лопатка разделилась на три части: угол и часть лопатки, шейка с суставной поверхностью были отломлены, лопаточная ость с частью тела лопатки отошла в сторону. Имелось много затеков и мелких осколков костей; гной по трещинам шейки проникал в полость плечевого сустава. Раненый выздоровел.

Для ампутации лопатки предложено много способов (Лисфранка, Вельпо и др.), отличающихся друг от друга главным образом порядком применения технических приемов. Наиболее приемлемыми оказались способы А. Ю. Созон-Ярошевича и И. С. Колесникова (см. стр. 317).

При повреждении грудины, как показывают наблюдения, хирурги не проявляли достаточной активности. Ввиду того что остеомиелит при повреждении грудины протекает довольно бурно и с наклонностью к распространению, необходимо производить исчерпывающую обработку уже на ДМП или ХППГ. При этом, конечно, надо соблюдать особую осторожность, чтобы при обработке не повредить задней пластинки грудины, если она цела, и надкостницы; если переднее средостение окажется все же вскрытым, необходим хороший дренаж, который может обеспечить гладкое течение.

Хирургическая обработка при повреждении ребер является более простой; в таких случаях можно произвести обработку по типу поднадкостничной резекции ребра.

К обработке поврежденной ключицы хирурги также подходили довольно осторожно из-за опасения повреждения сосудов, вскрытия плевральной полости, а также образования ложного сустава при удалении осколков.

Во время хирургической обработки костей надо позаботиться о последующем их прикрытии мягкими тканями, чтобы не допустить загнивания кости в ране. Опыт показал, что там, где это осуществлялось, осложнений не возникало, и остеомиелит развивался реже.

При больших осколочных тангенциальных ранениях хирургическая обработка должна заключаться в удалении инородных тел, иссечении обрывков фасций, разможенных мышц и наиболее загрязненных участков тканей, в раскрытии карманов; особенно тщательно следует производить обработку костной раны. В таких случаях надо помнить о необходимости введения противогангренозной сыворотки.

После хирургической обработки раны, являющейся основным мероприятием, предупреждающим развитие раневой инфекции, применялись антисептические средства на общих основаниях. Рана, подвергшаяся хирургической обработке, в особенности с повреждением кости, требует покоя. При ранениях мягких тканей это обеспечивается хорошей повязкой — не давящей и не сползающей. Обеспечение надлежащего покоя при ранении с повреждением костей непосредственно связано с иммобилизацией. Если при повреждении ребер иммобилизация обеспечивалась в достаточной мере круговой повязкой или с помощью липкого пластыря, то в отношении поврежденных лопатки и костей всего плечевого пояса дело обстоит менее удовлетворительно.

Часто применявшаяся на ДМП шина Крамера в этих случаях не обеспечивала должного покоя при транспортировке раненого. Н. Н. Петров при переломах лопатки рекомендовал осуществлять иммобилизацию путем прибинтовывания конечности пораженной стороны к туловищу. Такого рода иммобилизация не удовлетворяет требованиям рационального дренирования, но во многих случаях может быть для раненого более удобной, чем повязка с плохо моделированной шиной Крамера.

Хорошо произведенная обработка костной раны, а вместе с ней и мягких тканей должна завершаться наложением глухой гипсовой повязки. Однако это не всегда было возможно на ДМП и в ХППГ и подчас в тяжелых условиях эвакуации, поэтому такая повязка накладывалась в лечебных целях лишь начиная с ГБА.

Решая вопрос об удалении инородных тел при первичной хирургической обработке непроникающих ранений груди, надо учитывать все условия, которые определяют тактику хирурга при наличии инородных тел в других областях тела.

Как было указано, широкое применение артиллерии, гранат и мин дало высокий процент слепых осколочных ранений, при которых осколки большей частью локализуются в толще мышечной ткани или у кости. В некоторых случаях осколки, пробив кость, задерживаются в ней или продвигаются по направлению к плевре.

По Б. Э. Линбергу, при операциях по поводу непроникающих ранений груди инородное тело в 45,0% случаев было обнаружено в тканях плечевого пояса и в 53,4% — в других областях грудной стенки.

Частота инородных тел должна бы соответствовать частоте слепых ранений, но, как показывает опыт, при рентгеноскопии не во всех случаях оказывалось возможным обнаружить инородное тело.

Оперативные вмешательства по поводу инородных тел были проведены в 13,6%, при ранении только мягких тканей — в 12,5% и при повреждении костей — в 21,7%. Показанием к операции служили преимущественно боли и осложнения, вызываемые пребыванием инородного тела.

При рассечении раны желательно тщательно обследовать раневой канал и попытаться найти инородное тело. Однако, если оно лежит глубоко и поиски сопряжены с дополнительным рассечением тканей, не следует стремиться к удалению его во что бы то ни стало. В этом

отношении сохраняет свое значение заключение В. А. Оппеля, сделанное им на основе опыта первой мировой войны. «В передовых учреждениях увлекаются извлечением инородных тел. Нет сомнения, что большие куски артиллерийских снарядов должны быть извлекаемы, застряли ли они в грудной стенке или проникли в полость плевры и даже в легкое, ибо они несут с собой опасность смертельной инфекции; но в передовых хирургических учреждениях нет необходимости увлекаться извлечением и поисками пуль».

Небольшие инородные тела, оставленные в тканях, нередко инкапсулируются и не дают никаких осложнений, но если они прощупываются, то лучше удалить их на ДМП или в ХППГ. Такой точки зрения придерживались хирурги во время Великой Отечественной войны: в 32,0% инородные тела были удалены во время первичной обработки раны.

На дальнейших этапах эвакуации инородные тела необходимо удалять в следующих случаях: 1) если они поддерживают воспалительные процессы в ране с образованием инфильтратов, абсцессов, свищей; 2) если они являются причиной остеомиелита, хондрита и поддерживают их (в этих случаях удаление инородного тела, естественно, должно сопровождаться радикальной операцией по поводу остеомиелита); 3) если они расположены в непосредственной близости к крупным сосудам и нервным стволам.

Осложнения при непроникающих ранениях груди и лечение их

Осложнения при непроникающих ранениях груди наблюдались в 17,0%, причем слепые ранения вызывали осложнения в два раза чаще, чем сквозные, так же как и при ранениях с повреждением костей осложнения наблюдались значительно чаще, чем при ранениях мягких тканей (табл. 65).

Т а б л и ц а 65

Частота осложнений при слепых и сквозных непроникающих ранениях груди
(в процентах к числу ранений данной группы)

Характер ранений	С повреждением мягких тканей	С повреждением костей	Частота осложнений при всех ранениях
Слепые	17,4	60,1	22,8
Сквозные	4,4	44,8	11,0
Все непроникающие ранения	11,2	51,6	17,0

По времени развития осложнения можно разделить на ранние и поздние, хотя в некоторых случаях это деление весьма условно.

К ранним относятся осложнения, возникающие в первые дни после ранения, а именно:

- 1) гнойные осложнения непроникающих ранений груди (флегмона, абсцесс, гнойный затек),
- 2) анаэробная инфекция,
- 3) остро протекающий сепсис,
- 4) гнойный медиастинит,

5) травматический плеврит (сухой, экссудативный),

6) травматическая пневмония.

К поздним относятся осложнения, развивающиеся в более поздние сроки после ранения:

1) гнойный параплеврит,

2) остеомиелит ребер, лопатки, грудины, ключицы,

3) реберный хондрит,

4) вторичные кровотечения,

5) сепсис.

Кроме указанных осложнений, надо отметить изредка встречающиеся рожистое воспаление и столбняк.

Гнойные осложнения непроникающих ранений груди обуславливаются микрофлорой, внесенной при ранении. Не все раны области груди, ввиду чрезвычайной сложности топографо-анатомических соотношений, могут быть обработаны безупречно с удалением нежизнеспособных тканей, являющихся хорошей питательной средой для бактерий. Особенно склонны к гнойному осложнению слепые и рваные раны, нанесенные крупными осколками снарядов и сопровождавшиеся переломом костей. При анализе гнойных осложнений ран не приняты во внимание нагноения, хотя бы и сопровождавшиеся большим или меньшим истечением гноя, но протекавшие без выраженной реакции со стороны самой раны и окружающих ее тканей, а также со стороны организма в целом.

Непроникающие ранения груди в смысле характера нагноений почти ничем не отличаются от кожно-мышечных ранений других областей тела, но на некоторых участках грудной стенки воспалительный процесс иногда протекает своеобразно и тяжело, что объясняется сложностью топографо-анатомических отношений.

При локализации ран на спине течение их менее благоприятное, чем в других областях грудной клетки. Обилие на спине мышц, зубчатость их начал и прикреплений, плотность фасциальных пластинок и наличие рыхлой клетчатки способствуют задержке отделяемого и развитию затеков, флегмон и абсцессов.

Гнойные осложнения при ранениях мягких тканей наблюдались в 2,9% всех непроникающих ранений груди, чаще при слепых ранениях.

Таблица 66

Частота нагноений при непроникающих ранениях груди
(в процентах к числу ранений данной группы)

Характер ранений	С повреждением мягких тканей	С повреждением костей	Частота осложнений при всех ранениях
Слепые	3,6	6,0	3,9
Сквозные	2,0	5,3	2,6
Все непроникающие ранения	2,9	5,6	3,3

Нагноение раны с повреждением костей отмечалось почти одинаково часто при сквозных и слепых ранениях; нагноение же при повреждении мягких тканей чаще наблюдалось при слепых ранениях (табл. 66).

Общее положение — чем позднее оказана первая хирургическая помощь, тем чаще развивается нагноение, относится и к непроникающим ранениям груди: наибольшее число нагноений приходится на раны, при которых помощь была оказана позднее 6—7 часов после ранения.

Частота нагноений при повреждениях различных костей, установленная на большом числе наблюдений, выражается в следующих цифрах: при повреждении лопатки нагноение было обнаружено в 5,7%, ребра — в 5,4%, ключицы — в 3,9%, грудины — в 1,1%.

Большее количество гнойных осложнений в соответствии со сложностью топографо-анатомических соотношений в лопаточной области наблюдается при ранениях с повреждением лопатки. Гнойные осложнения при повреждении ребер наблюдаются также главным образом в случаях, когда ранения локализируются в областях, богатых мышцами и с более сложными топографо-анатомическими отношениями.

Гнойные затеки и абсцессы при повреждении ребер чаще наблюдались в переднем и заднем треугольниках, где особенно выражена мышечная ткань, и гораздо реже развивались в боковом треугольнике, где мускулатура менее выражена.

При повреждениях ключицы осложнения в виде флегмон, абсцессов и гнойных затеков также наблюдались в предлопаточной, надлопаточной, подключичной и надключичной области. Среди них «одно из самых обыкновенных явлений при раздроблении ключицы — это гнойные затеки, спускающиеся в подключичную яму» (Н. И. Пирогов).

Ранения грудины, не покрытой мышцами, давали наименьшее количество гнойных осложнений в виде только что указанных форм, но зато часто сопровождалась тяжелым остеомиелитом. Наиболее часто развивались абсцессы вокруг металлических осколков, пуль и прочих инородных тел. Эти осложнения обычно обнаруживались в лечебных учреждениях ГБА и наблюдались у раненых, которые вовсе не подвергались хирургической обработке на предыдущих этапах эвакуации (ДМП, ХППГ).

Упомянутая выше особенность, а именно то обстоятельство, что гнойные осложнения наиболее часто наблюдаются в областях, богатых мускулатурой, довольно наглядно иллюстрируется наблюдениями И. А. Зворыкина по торакальному госпиталю ФЭП: среди непроникающих ранений груди, локализовавшихся в областях, богатых мышечной тканью (область грудных мышц, лопатки и спины не ниже VII ребра), всякого рода гнойные процессы, потребовавшие дополнительных операций, наблюдались в 42,3%; среди же ранений в областях, бедных мускулатурой, нагноения встретились лишь в 7,4%.

Обычно инфекция в ране обнаруживается спустя 2—3 дня после ранения, причем как один из первых ее признаков появляются боли в ране, которые, доколе незначительные, начинают усиливаться и беспокоить раненого; общее состояние ухудшается, повышается температура. Это должно побудить врача к осмотру раны. При глубоких ранениях с повреждением фасции, мышц, костей воспалительный процесс обычно распространяется по ходу сосудов и по соединительнотканым прослойкам.

В этих случаях развитые межмышечные флегмоны, развивающиеся под широкими слоями мышц, довольно часто дают повод к диагностическим ошибкам, так как местные явления в виде красноты, отека, флюктуации в ранних стадиях бывают сравнительно мало выражены. Только спустя несколько дней на фоне тяжелых общих явлений появляется припухлость, краснота кожи, доходящая до багрового цвета, и отек.

В наиболее выраженных случаях на месте инфильтрации тканей можно обнаружить и флюктуацию.

Выше было отмечено, что при ранениях груди особую опасность в смысле инфекции представляет лопаточная область. Распространение гнояников и затеков в этой области определяется топографо-анатомическими особенностями ее, изученными А. Ю. Созон-Ярошевичем. По его данным, фасции лопаточной области представляют собой стройную

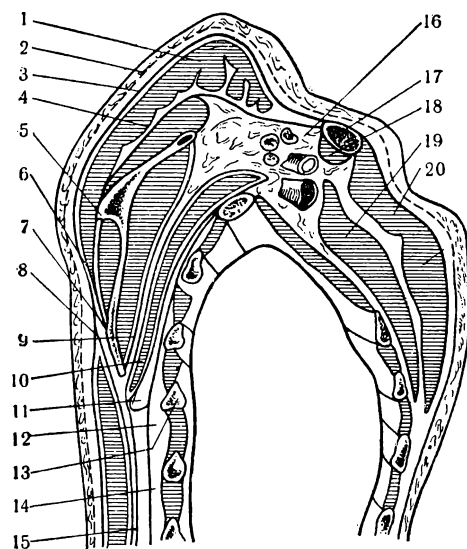


Рис. 76. Фасциальные листки и щели (по А. Ю. Созон-Ярошевичу).

1 — m. trapezius; 2 — fascia № 1 (f. superficialis); 3 — fascia № 2; 4 — m. supraspinatus; 5 — scapula; 6 — m. infraspinatus; 7 — m. subscapularis; 8 — fascia № 3; 9 — задняя предлопаточная щель; 10 — m. serratus ant.; 11 — передняя предлопаточная щель; 12 — перемычка между fascia № 4 и fascia № 5; 13 — VIII ребро; 14 — fascia № 5; 15 — перемычка между fascia № 3 и fascia № 4; 16 — сосудисто-нервный пучок; 17 — clavicula; 18 — m. subclavius; 19 — m. pectoralis minor; 20 — m. pectoralis major.

систему пластинок, расположенных этажами и образующих три замкнутых мешка: 1) между фасцией подостной и фасцией, одевающей мышцу, поднимающую лопатку, ромбовидные мышцы и широкую мышцу спины; 2) между широкой и передне-зубчатой мышцами; 3) впереди лопатки.

Эти фасциальные мешки, кажущиеся замкнутыми, в ряде случаев, как показывают анатомические исследования и клинические наблюдения, оказываются сообщаемыми между собой, поэтому инфекция может проникнуть из одного мешка в другой и даже за пределы лопаточной области.

С хирургической точки зрения наиболее важное значение имеет предлопаточная область, делящаяся передней зубчатой мышцей на две щели: переднюю и заднюю антескапулярные (рис. 76).

Передняя антескапулярная щель находится между наружными межреберными мышцами и передней поверхностью зубчатой мышцы и включает прескапулярную фасцию; иногда в щели можно обнаружить слой жировой клетчатки.

Задняя антескапулярная щель, располагающаяся между fascia subscapularis и задней поверхностью передней зубчатой мышцы, является морфологически продолжением подмышечной ямки; она выполнена жировой клетчаткой с расположенными в ней лимфатическими узлами и мощным сосудисто-нервным пучком.

Обе антескапулярные щели заканчиваются внизу слепо в области треугольника Вельпо и ограничены краями m. latissimus dorsi, m. trapezius, mm. serratus anterior et rhomboideus major.

Пути, по которым распространяется гной в виде затеков из предлопаточных щелей и подмышечной ямки, определяются расположением фасциальных листков и межфасциальных пространств, заполненных жировой клетчаткой и лимфатическими железами; кроме того, путь гноя может быть открыт через отверстия в фасциях, где проходят нервы и сосуды.

В. Ф. Войно-Ясенецкий устанавливает следующие возможные пути распространения гноя из подмышечной ямки: 1) на медиальную поверхность плеча под фасцию и кожу; 2) под *m. deltoideus*; 3) под клювовидный отросток и головку плеча; 4) под *m. latissimus dorsi*; 5) под лопатку, в щелевидный промежуток между *m. subscapularis* и *m. serratus anterior* (задняя антескапулярная щель); 6) через *foramen quadrilaterum* и *trilaterum* под фасцию и кожу над *mm. latissimus dorsi*, *teres major* и лопаткой; 7) на боковую стенку груди; 8) под большую грудную мышцу (занимает нижне-боковую часть субпекторального пространства или верхнюю, куда гной направляется вдоль *a. thoraco-acromialis*, располагаясь под ключицей); 9) в надключичную область и под край *m. trapezius*, по ходу подключичной артерии и плечевого нервного сплетения.

К этому нужно добавить еще две области, куда гной также может найти путь: глубокое субпекторальное пространство под *fascia clavipectoralis* и передняя антескапулярная щель (рис. 77).

Варианты распространения гноя на практике могут быть весьма различны.

Основными клиническими симптомами при гнойных процессах предлопаточной области являются: боли, высокая температура, общее тяжелое состояние, наличие выраженной припухлости в подмышечной области и на наружной поверхности лопатки. Движения в плечевом поясе могут быть крайне затруднены и чрезвычайно болезненны.

В диагностическом отношении предлопаточные флегмоны и абсцессы представляют большую трудность. Помогает распознаванию рентгеноскопия, однако и она в некоторых случаях не представляет достаточных данных, чтобы поставить точный диагноз.

К. С. Иванов, наблюдавший предлопаточный абсcess, отмечает, что при первоначальной рентгеноскопии он склонен был диагностировать пиопневмоторакс или абсcess легкого, так как отмечалась большая полость, наполовину заполненная жидкостью, смещавшейся при изменении положения больного. Повторное исследование, произведенное в боковом положении, дало иную картину — полость проицировалась в лопаточной области на фоне мягких тканей. Операция подтвердила диагноз предлопаточного абсcessа.

Еще труднее диагностировать основной очаг гноя в запущенных случаях, когда нагноение в виде затеков распространяется под грудную

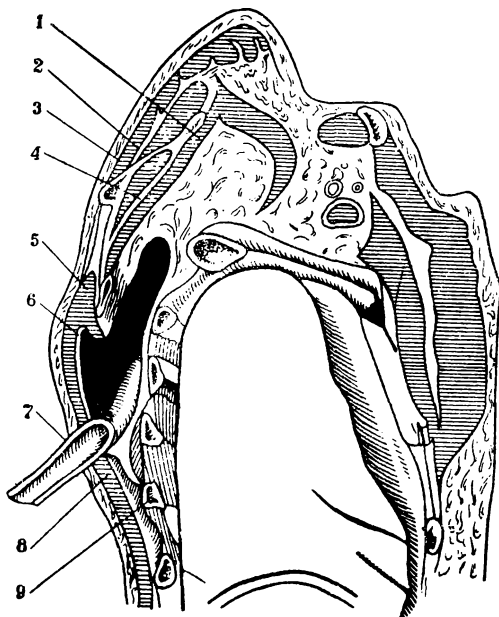


Рис. 77. Гнойное скопление в передней антескапулярной щели (по А. Ю. Созон-Ярошевичу). 1—*m. serratus ant.*; 2 — *m. subscapularis*; 3 — *scapula*; 4 — задняя антескапулярная щель; 5 — *m. latissimus dorsi*; 6 — гной в передней антескапулярной щели; 7 — дренажная трубка; 8 — перемика между *fascia* № 5 и *fascia* № 4; 9 — IX ребро.

мышцу, в надключичную область, под широкую мышцу спины и т. д. В этих случаях правильный диагноз может быть поставлен лишь при анализе механизма ранения, предшествующей клинической картины и ее динамики.

Лечение различных форм флегмон, абсцессов, гнойных затеков грудной стенки сводится главным образом к оперативным мероприятиям. Иногда воспалительные явления при поверхностных ранениях ликвидируются благодаря применению консервативных методов (влажных и отсасывающих повязок, соллюкса, кварцевой лампы, УВЧ), но большинство осложнений требует активного вмешательства.

Если рана не была обработана в учреждениях войскового района, то наличие инфекции обязывает хирурга произвести хирургическую обработку, не считаясь со сроком, прошедшим с момента ранения.

Обычно уже при рассечении раны можно обнаружить источник инфекции в виде инородных тел, гематомы или значительного повреждения мягких тканей и костей. Этот источник инфекции должен быть по возможности устранен: посторонние тела удалены, а нежизнеспособные ткани иссечены. После операции показано применение тампонов, смоченных антисептическими растворами или гипертоническим раствором соли, которые способствуют отсасыванию содержимого раны.

М. Г. Ханин и Е. Н. Нисневич, изучившие 100 проникающих ранений груди, сопровождавшихся повреждением лопатки, отмечают, что в 38 случаях в связи с тяжелым состоянием раненых пришлось прибегнуть к широкому раскрытию раневого канала, удалению костных осколков, трепанации лопатки и удалению инородных тел.

При операциях по поводу предлопаточной флегмоны хирургам особенно приходится руководствоваться анатомическими данными и требованиями наилучшего стока гноя.

З. И. Рахман (1946) использовал в этих целях способ, примененный Листоном (1819) для доступа к аневризме *a. subscapularis*, а позднее Рише (1879) и др. — для вскрытия абсцессов. Способ этот заключается в следующем: при положении больного на животе или на боку с отведенной кнаружи и вверх рукой производится разрез почти на 4 см кнутри и параллельно наружному краю лопатки, начиная от наиболее глубокой точки подкрыльцовой ямки до нижнего угла последней. По рассечении *fasciae axillaris* рану расширяют крючками; при этом обнажается край *m. latissimus dorsi*, наружный отдел *m. subscapularis*, покрытый фасцией, и жировая клетчатка подкрыльцовой ямки. Последнюю тупым путем отстраняют от фасции *m. subscapularis* кверху и кнутри. Встречающиеся здесь ветви *a. thoraco-dorsalis* рассекаются между лигатурами, после чего становится свободным доступ к щелям подлопаточной области.

Этот способ, как и рекомендованный Кюттнером (разрез по позвоночному краю лопатки), открывает только одну из предлопаточных щелей — переднюю или заднюю.

А. Ю. Созон-Ярошевич (1921) предложил свой способ обнажения предлопаточных щелей, который успешно применялся в годы Великой Отечественной войны в целях вскрытия предлопаточных гнойников и для удаления инородных тел. Способ этот состоит в следующем: разрез, слегка выпуклый книзу, ведется соответственно верхнему краю *m. latissimus dorsi* от *linea axillaris posterior* через нижний угол лопатки или на 1,5 см выше него, до края *m. sacrospinalis*. Послойно обнажают край *m. latissimus dorsi*, который тупым путем отделяют и отслаивают книзу.

Нижний угол лопатки приподнимают крючком вверх и, разрезав фасции, открывают заднюю и переднюю предлопаточные щели. Таким образом, разрез А. Ю. Созон-Ярошевича без повреждения каких бы то ни было мышц, сосудов, нервов дает возможность вскрыть обе предлопаточные щели, а если операция предпринимается для удаления инородного тела, — позволяет хорошо обследовать эти щели и *m. serratus anterior*.

При локализации инородного тела в *m. subscapularis* А. Ю. Созон-Ярошевич от середины первого разреза присоединяет второй разрез длиной около 10 см, идущий от нижнего угла лопатки косо кнаружи и кверху. После разреза фасции и расщепления волокон *m. infraspinatus* производится трепанация лопатки. Это дает возможность обследовать *m. subscapularis* с заключенным в нем инородным телом через трепанационное отверстие и со стороны задней антескапулярной щели.

Этот способ создает хорошие условия и для дренирования предлопаточного гнойника. В. Ф. Войно-Ясенецкий в некоторых случаях использует для последней цели разрез у позвоночного края лопатки или прибегает даже к трепанации лопатки с последующим введением дренажа к месту расположения абсцесса, рассекая при этом *mm. infraspinatus et subscapularis*. Затеки под *m. latissimus dorsi* и *m. deltoideus* вскрываются обычным порядком через толщу этих мышц. В надключичной и подключичной области затеки надлежит вскрывать с помощью разрезов, идущих параллельно ключице; разрез над ключицей должен проникать глубоко через фасцию и толстый слой жировой клетчатки, по направлению к подключичным сосудам. Разрез при локализации затека в подключичной области должен проходить через толщу большой грудной мышцы и через *fascia coraco-clavicularis*.

Субпекторальные флегмоны и затеки хорошо дренируются через разрез, предложенный В. Р. Нощинским: разрез проводится параллельно наружному краю большой грудной мышцы через *fascia pectoralis superficialis*, переходящую в *fascia axillaris*; этот разрез ведет непосредственно к поверхностному субпекторальному пространству (рис. 78). При расположении гнойного затека или абсцесса в глубоком субпекторальном пространстве необходимо дополнительно рассечь *fascia clavipectoralis* из того же разреза (рис. 79). При вскрытии абсцесса, располагающегося в области *fossa supraspinata*, В. Ф. Войно-Ясенецкий рекомендует остерегаться повреждения *n. supraspinatus* (двигательный нерв лопаточных мышц, прикрепляющихся к большому бугру плечевой кости), так как после его перерезки образуется болтающийся паралитический сустав,

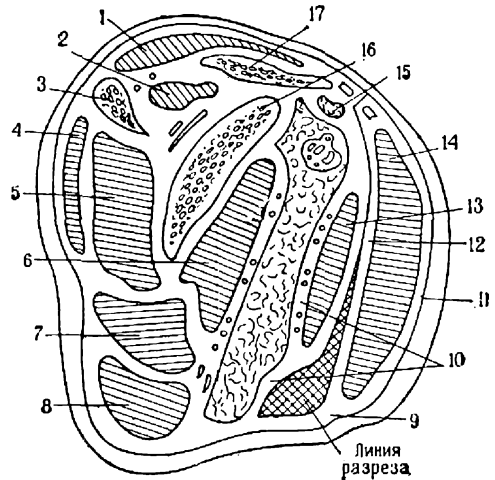


Рис. 78. Гнойник в поверхностном субпекторальном пространстве (по В. Р. Нощинскому).

1 — *m. trapezius*; 2 — *m. supraspinatus*; 3 — *spina scapulae*; 4 — *m. deltoideus*; 5 — *m. infraspinatus*; 6 — *m. subscapularis*; 7 — *m. teres major*; 8 — *m. teres minor*; 9 — *fascia axillaris*; 10 — *fascia clavipectoralis* (seu *coraco-axillaris*); 11 — *fascia pectoralis superficialis*; 12 — *fascia pectoralis profunda*; 13 — *m. pectoralis minor*; 14 — *m. pectoralis major*; 15 — *m. subclavius*; 16 — *scapula*; 17 — *clavicula*.

После указанных операций необходимо обеспечить должный покой ране и придать больному положение, при котором возможен наилучший отток отделяемого.

Остеомиелит лопатки, ребер, ключицы, грудины как осложнение огнестрельных непроникающих ранений груди на протяжении первых двух лет войны не находил в литературе должного отражения. Единичные доклады, сделанные на различных конференциях в 1941—1943 гг.,

не сразу пробудили интерес хирургов к вопросам, связанным с профилактикой остеомиелита и своевременным оперативным лечением его. Частота остеомиелита ребер, грудины и костей плечевого пояса (ключицы, лопатки) находится в зависимости от частоты огнестрельных переломов и степени их инфицирования, от характера повреждения и от того, производилась ли хирургическая обработка раны и была ли она радикальной.

Частота остеомиелита костей грудной клетки чрезвычайно варьирует по данным различных авторов, причем эти данные отражают лишь частоту остеомиелита на том этапе и в том учреждении, где велись подобные наблюдения. Кроме того, авторы не разграничивали остеомиелит, возникший при проникающих и непроникающих ранениях.

Рис. 79. Гнойник в глубоком субпекторальном пространстве (по В. Р. Ношинскому).

1 — m. trapezius; 2 — m. supraspinatus; 3 — spina scapulae; 4 — m. deltoideus; 5 — m. infraspinatus; 6 — m. subscapularis; 7 — m. teres major; 8 — m. teres minor; 9 — fascia axillaris; 10 — fascia clavipectoralis (seu coraco-axillaris); 11 — fascia pectoralis superficialis; 12 — fascia pectoralis profunda; 13 — m. pectoralis minor; 14 — m. pectoralis major; 15 — m. subclavius; 16 — scapula; 17 — clavícula.

Ниже приводятся данные о частоте остеомиелита при непроникающих ранениях груди по данным разработки историй болезни (табл. 67).

Таблица 67

Частота осложнений остеомиелитом при непроникающих ранениях груди в зависимости от характера и вида ранения (в процентах)

Характер ранений	Вид ранений		Частота остеомиелита при всех ранениях
	пулевые	осколочные	
Слепые	4,0	4,1	4,1
Сквозные	5,7	5,2	5,6
Все непроникающие ранения	5,4	4,5	4,8

Частота остеомиелита костей грудной клетки при непроникающих ранениях составляет 4,8%, причем сквозные ранения вообще и пулевые в частности служили поводом для развития остеомиелита чаще, чем слепые вообще и в частности осколочные.

Это обстоятельство объясняется, вероятно, тем, что пуля, обладая значительной живой силой, как и осколок, при сквозных ранениях сохраняющий значительную скорость полета, причиняет разрушение костной ткани с образованием многооскольчатого перелома чаще, чем при слепых ранениях, когда утрачена скорость, ударная сила снаряда. Такой вид перелома создает более благоприятные условия для развития инфекции, чем, например, дырчатый перелом, трещина и др., чему в свою очередь способствует образование гематомы и значительное повреждение окружающих тканей. В некоторых, весьма редких, случаях остеомиелит возникал и при ранениях мягких тканей. Объяснить это можно, повидимому, двумя обстоятельствами: или ранения сопровождались чрезвычайно большой травмой мягких тканей с повреждением сосудов, питающих надкостницу, или повреждение кости не было своевременно диагностировано.

Остеомиелит лопатки наблюдался в 34,4%, ребер — в 32,4%, ключицы — в 43,7%, грудины — в 62,9%.

Как видно из этих данных, наиболее часто остеомиелит развивался в ключице и грудиने. Большая частота остеомиелита при повреждении грудины, повидимому, объясняется особенностью ее строения — наличием большого количества губчатой субстанции. Что касается значительной частоты остеомиелита ключицы, то, очевидно, это обуславливается своеобразием анатомо-топографического положения ключицы. При ее ранении нарушается питание обнаженной костной ткани; помимо того, в большинстве случаев разрушение ключицы само по себе оказывается весьма значительным. У раненых с повреждением ключицы, подвергнутых оперативному вмешательству, остеомиелит наблюдается чаще (в 58,0%), чем у неоперированных (в 28,5%), т. е. в тех случаях, когда объем разрушений кости и мягких тканей не диктовал необходимости хирургической обработки раны. В некоторых случаях хирургическая обработка ключицы и грудины была недостаточно полной, так как сводилась к рассечению, реже к иссечению поврежденных мягких тканей и к удалению свободно лежащих осколков.

При рассмотрении частоты остеомиелита лопатки у оперированных и неоперированных обнаруживается парадоксальное, на первый взгляд, обстоятельство, заключающееся в том, что остеомиелит у оперированных встречается приблизительно так же часто, как у неоперированных (табл. 68).

Таблица 68

Частота остеомиелита у оперированных и неоперированных раненых (в процентах)

Локализация ранения	Оперировано	Не оперировано	Осложнение остеомиелитом	
			среди оперированных	среди неоперированных
Лопатка	72,9	27,1	35,4	32,0
Ребра	85,2	14,8	32,1	32,3
Ключица	53,6	46,4	58,0	28,5
Грудина	70,0	30,0	57,0	75,0

Для того чтобы не сделать ложных выводов, необходимо дать объяснение, основанное на показаниях к хирургической обработке и на ее характере.

Подавляющее большинство неоперированных раненых относилось к группе «не нуждающихся в хирургической обработке», однако и у неоперированных остеомиелит развился в 32,0%. Следовательно, в самой ране были условия, которые способствовали развитию остеомиелита, но они не были учтены при решении вопроса о хирургической обработке.

Что же касается высокого процента остеомиелита у оперированных, то он объясняется тяжестью ранений, и если бы эти ранения также не подверглись хирургической обработке, то процент остеомиелита, надо полагать, был бы значительно выше указанного в табл. 68. В этом отношении существенное значение имеет не только самый факт хирургической обработки, но и характер ее. Данные А. В. Владимирова весьма убедительно свидетельствует о том, что хирургическая обработка, заключающаяся в иссечении поврежденных мягких тканей и удалении костных отломков, приводила к большему снижению частоты остеомиелита, чем простое рассечение раны (табл. 69).

Таблица 69
Осложнения остеомиелитом в зависимости от характера первичной хирургической обработки (в процентах)

Характер операции	Всего	Осложнилось остеомиелитом
Рассечение раны	44,0	54,5
Иссечение с удалением осколков	27,0	39,5
Не обработано	29,0	42,0

Изучение историй болезни показало, что после хирургической обработки раны, произведенной до 6 часов с момента ранения, остеомиелит наблюдается реже, чем при более поздней обработке (табл. 70).

Таблица 70
Осложнения остеомиелитом в зависимости от сроков первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация ранения	У оперированных до 6 часов	У оперированных после 6 часов
Лопатка	27,3	35,0
Ребра	22,6	30,6
Ключица	50,0	60,0

Следует отметить, что остеомиелит развивается реже, если после надлежащей обработки раны удастся хорошо закрыть поврежденную кость мягкими тканями. В тех областях груди, где мышечный слой для этого недостаточен или мягкие ткани значительно пострадали при ранении, остеомиелит возникает чаще. На частоте развития остеомиелита лопатки сказываются, с одной стороны, диагностические трудности, с другой — особенности кровоснабжения и строения костного вещества лопатки и, возможно, главным образом сложность топографо-анатомических соотношений мышечных слоев этой области; это обуславливает нередко

неудовлетворительность хирургической обработки ран и тяжесть течения нагноительных процессов, приводящих к затекам в трудно дренируемых полостях и межмышечных щелях (подробнее см. т. 10).

Реберный хондрит является одним из тяжелых осложнений огнестрельных ранений груди. При непроникающих ранениях он встречался в 0,6% поврежденных ребер (подробнее см. т. 10).

Анаэробная инфекция при непроникающих ранениях груди является тягчайшим осложнением, в отдельных случаях протекающим молниеносно.

Специальных работ, посвященных газовой инфекции грудной клетки при непроникающих ранениях, за период Великой Отечественной войны не опубликовано. Лишь некоторые авторы отмечают частоту локализации этой инфекции в области груди. Так, по А. А. Константинову, анаэробная инфекция при ранениях груди встречается в 2,5% по отношению ко всем случаям анаэробной инфекции. По материалам разработки историй болезни, анаэробная инфекция при непроникающих ранениях груди наблюдалась в 0,3%.

Частота анаэробной инфекции в зависимости от вида ранения была следующей: при пулевых ранениях она составляла 0,2%, при осколочных — 0,4%.

Частота анаэробной инфекции, в зависимости от характера ранения и повреждения ткани, выражалась в следующих цифрах: при сквозных ранениях с повреждением мягких тканей анаэробная инфекция наблюдалась в 0,2%, с повреждением костей — в 0,8%, при слепых ранениях с повреждением мягких тканей — в 0,2%, с повреждением костей — в 1,5%.

Анализ историй болезни раненых, у которых наблюдались эти осложнения, показывает, что в большинстве случаев ранения были осколочные и слепые и в половине случаев сопровождались повреждением лопатки, нередко обширным. Из тех же историй болезни видно, что большая часть этих раненых была доставлена на ДМП довольно поздно — в срок от 12 до 24 часов после ранения, причем у большинства хирургическая обработка ран на передовых этапах эвакуации не производилась.

Из этого анализа можно сделать вывод, что предрасполагающие факторы развития газовой инфекции при повреждениях груди те же, что и при ранениях других областей тела.

Осложнение анаэробной инфекцией наиболее часто диагностировалось в лечебных учреждениях ГБА на 3—4-й день после ранения.

Необходимо указать на одну особенность, характерную для анаэробной инфекции грудной стенки: помимо токсемии, возникает аноксемия вследствие затруднения дыхания, обусловленного нарастающим отеком и напряжением тканей. Это обстоятельство приводит к снижению окислительных процессов, к еще большему угнетению иммунологических свойств организма, а следовательно, и к ухудшению прогноза.

Анаэробная инфекция грудной стенки протекает при явлениях выраженного отека. Из всех случаев анаэробной инфекции эмфизематозная форма с подкожной крепитацией была отмечена только в $\frac{1}{5}$ случаев.

Это не дает основания считать, что возбудителем анаэробной инфекции в данных случаях является *B. oedematiens*, но можно констатировать тот факт, что даже при обнаружении *B. perfringens* пальпация не всегда определяла подкожную крепитацию. Объяснить это можно, во-первых,

тем, что подкожная клетчатка в задних отделах груди выражена меньше, чем на передней поверхности, а во-вторых, тем, что в заднем отделе туловища, как доказывают исследования А. В. Мельникова, клетчатка пересечена массой соединительнотканых перемычек, идущих между кожей и поверхностной фасцией. Эти перемычки могут задерживать распространение газа по подкожной клетчатке, а также ограничивать его свободное перемещение.

В некоторых случаях при ранениях груди с сопутствующими ранениями конечностей анаэробная инфекция развивалась на конечностях и, следовательно, не имела непосредственного отношения к ранениям груди.

Диагностика анаэробной инфекции груди базируется на тех же признаках, которые характерны для гангрены других областей тела.

Лечение анаэробной инфекции грудной стенки строилось на общих принципах, положенных в основу борьбы с этим тяжелым осложнением. Следует заметить, что при анаэробной инфекции, развивающейся на груди и спине, целесообразно производить разрезы, которые должны следовать направлению ребер или межреберных промежутков (рис. 80 и 81).

Гнойный параплеврит — редкая форма раневого осложнения. Это осложнение мало известно врачам, хотя в литературе мирного времени о параплевритах имеются сообщения П. И. Тихова, М. И. Торкачевой, Н. С. Перешивкина, Е. С. Драчинской и других авторов. В условиях войны параплеврит возникал в связи с так называемыми параплевральными ранениями, описанными И. Д. Аникиным в период войны с белофиннами и Великой Отечественной войны.

Процесс развивается в клетчатке, расположенной между париетальной плеврой и fascia endothoracica. Микробы заносятся в параплевральное пространство непосредственно ранящим снарядом, причем здесь они находят благоприятные условия для развития ввиду наличия поврежденных тканей и крови. Такие скопления крови, по данным А. Е. Прокурова, нагнаиваются в 27,0% всех случаев.

По И. Д. Аникину, параплевральные гнойники встречались главным образом в задне-боковом отделе груди. Такая локализация не случайна, для этого имеются некоторые анатомические обоснования. Опыт применения пневмолиза показал, что параплевральное пространство лучше всего выражено в верхушечных, задне-боковых и паравerteбральных областях грудной клетки и что в этих местах располагается самый большой слой параплевральной клетчатки. Поэтому именно здесь скорее всего создаются благоприятные условия для возникновения воспалительного процесса.

Параплевральные гнойники, по мнению В. Ф. Войно-Ясенецкого и И. Д. Аникина, могут образоваться и при остеомиелите ребер, и при наличии инородных тел.

Параплеврит сопровождается высокой температурой, иногда ознобом и сильными болями в груди. Кожа на стороне поражения нередко бывает отечной; пальпация соответствующего участка грудной стенки болезненна. При перкуссии можно определить притупление, а при аускультации — жесткое дыхание.

При огнестрельных параплевритах среди диагностических и клинических признаков, по В. В. Орнатскому, надо учитывать: 1) направление пулевого канала и характер самого ранения, приближающегося к типу проникающего, 2) отсутствие характерных признаков проникающего ранения (гемоторакса, пневмоторакса, подкожной эмфиземы, рас-

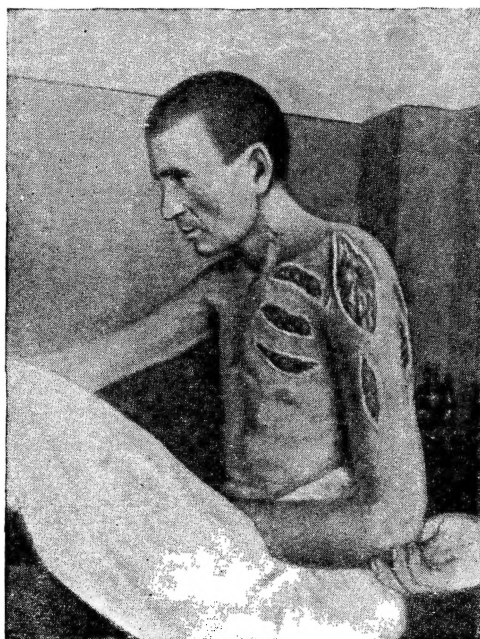


Рис. 80. Метамерные разрезь при тяжелой анаэробной инфекции.



Рис. 81. Тот же раненый.

стройства дыхания); 3) наличие кровохаркания, объясняемого ушибом периферических участков легочной ткани.

По И. Д. Аникину, характерное для нетравматических плевритов выпячивание межреберных промежутков и припухлость, изменяющуюся в величине во время вдоха и выдоха, при огнестрельных параплевритах можно определить не всегда. Дифференцировать приходится главным образом от ограниченного плеврита. П. И. Тихов указывает, что при параплеврите нижнего отдела грудной клетки вышележащие ребра как бы сдвинуты вместе, тогда как при плеврите, вследствие наличия экссудата, они представляются, наоборот, раздвинутыми.

Большую помощь в диагностике оказывает рентгеноскопия, при которой определяется затемнение в пристеночном пространстве, иногда даже с наличием газового пузыря.

Лечение огнестрельных гнойных параплевритов оперативное. Оно заключается в пробной пункции и вскрытии гнойника в параплевральном пространстве. При операции обнаруживается, что дном вскрытой полости является утолщенная реберная плевро. Последнее обстоятельство несколько уменьшает опасность повреждения плевро во время операции и возможность развития вследствие этого гнойного плеврита.

Гнойный медиастинит при непроникающих ранениях груди — весьма редкое осложнение. Обычно оно связано с проникающими ранениями и часто вызывается микрофлорой, внесенной в средостение ранящим снарядом, или же переходом инфекции из близлежащего гнойного очага.

При непроникающих ранениях груди развитие медиастинита возможно главным образом в случае повреждения грудины. Инфекция в данных случаях может проникнуть в переднее средостение по лимфатическим путям или развиться вследствие прорыва в переднее средостение отдельных гнойников, образующихся при остеомиелите грудины. Первая возможность более вероятна, ибо при остеомиелите грудины можно рассчитывать на защитную роль внутреннего листка надкостницы и на образование позади грудины барьера наподобие пиогенной оболочки, не допускающей прорыва абсцесса в средостение.

Травматические плевриты при непроникающих ранениях бывают сухие и экссудативные. Возникают они обычно на стороне ранения вскоре после него (спустя 1—2 недели). Этиологическим фактором является само ранение, канал которого располагается поблизости от плевро. Чаще такому ранению сопутствует перелом ребер с кровоизлиянием в его окружности. Плеврит может быть связан и с кровоизлиянием в легочную ткань.

Характер плеврита зависит от степени повреждения грудной стенки. В одних случаях имеет место лишь небольшое пропотевание жидкости с образованием фибриновых наложений, клинически характеризующееся шумом трения плевро, в других — более выраженная экссудация со всеми клиническими и рентгенологическими признаками выпотного плеврита.

Течение таких плевритов непродолжительное. Сухие плевриты излечиваются при применении тепла, аспирина, салицилового натрия, кодеина; экссудативные — нередко быстро ликвидируются после пункции плевро с отсасыванием жидкости.

Если плевриты возникают в связи с параплевральной гематомой или нагноением, показано удаление гематомы или вскрытие гнойного скопления.

Пневмонии при непроникающих ранениях груди встречались, по данным разработки историй болезни, в 0,6%. Среди различных факторов, предрасполагающих к развитию пневмонии, существенное значение имело охлаждение, особенно в зимнее время, когда раненые вынуждены были после ранения долгое время лежать на снегу или их приходилось эвакуировать на далекое расстояние. Однако нередко причиной пневмонии являлась травма, что и дало основание называть такие пневмонии травматическими (см. т. 10, главу «Пневмонии у раненных в грудь»).

Сепсис при непроникающих ранениях груди наблюдался в 0,1%. Сюда отнесены все случаи септической инфекции, вне зависимости от наличия метастазов.

В большинстве случаев сепсис возникал на почве тяжелых ранений мягких тканей с повреждением костей. Чаще сепсис развивался непосредственно после ранения.

Клинические исходы непроникающих ранений груди

Как показывают приводимые ниже данные (табл. 71), после непроникающих ранений груди полное выздоровление наступило в 87,0%. В группу «прочих исходов» отнесены раненые, продолжающие лечение по поводу других ранений и заболеваний (хронический остеомиелит, инородные тела и пр.).

Таблица 71

Клинические исходы (в процентах)

Характер ранений	Выздор- овело	Прочие исходы	Итого
Слепые:			
с повреждением мягких тканей	91,8	8,2	100,0
с повреждением костей	62,2	37,8	100,0
Все слепые ранения	88,4	11,6	100,0
Сквозные:			
с повреждением мягких тканей	91,7	8,3	100,0
с повреждением костей	56,5	43,5	100,0
Все сквозные ранения	85,8	14,2	100,0
Все непроникающие ранения	87,0	13,0	100,0

Выздоровление при слепых ранениях наступило в несколько большем проценте случаев, чем при сквозных, причем в группе слепых и сквозных ранений наибольшее количество выздоровлений приходится на повреждения мягких тканей.

Слепые ранения с повреждением костей дали несколько больший процент выздоровления, чем сквозные ранения с такими же повреждениями.

Если полное выздоровление рассматривать в зависимости от вида ранящего оружия, то оказывается, что осколочные ранения дали на 2,0% больше выздоровлений, чем пулевые (табл. 72).

Таблица 72
Зависимость выздоровления от вида
и характера ранения (в процентах)

Вид ранения \ Характер ранения	Сле- пое	Сквоз- ное	При всех ранениях
Пулевое	87,7	84,7	85,2
Осколочное	87,6	86,2	87,2

Разница по существу незначительная. Это объясняется тем, что среди осколочных ранений, составлявших большинство, имелось много легких ранений, быстро заживавших и не вызывавших никаких функциональных нарушений.

Среди оперированных процент выздоровления был меньше, чем среди неоперированных. Это объясняется тем, что операции подвергались чаще раненые с более тяжелыми повреждениями костей и мягких тканей, а также раненые с различными осложнениями (табл. 73).

Таблица 73
Выздоровление среди оперированных и неоперированных (в процентах)

Раненые	Слепые ранения		Сквозные ранения		Всего слепых ранений	Всего сквозных ранений	Всего ис- пропна- ющих ранений
	с повреж- дением костей	с повреж- дением мягких тканей	с повреж- дением костей	с повреж- дением мягких тканей			
Оперированные	61,5	90,1	48,5	88,5	85,3	78,8	82,5
Неоперированные	59,4	92,7	68,8	93,1	90,2	90,6	90,4

Следует подчеркнуть, что в группе оперированных слепые ранения с повреждением костей давали больший процент выздоровлений, чем сквозные, в группе же неоперированных эти соотношения оказались обратными. Объясняется это, повидимому, тем, что у неоперированных раненых слепые ранения с повреждением костей чаще вызывали (помимо остеомиелита) гнойные осложнения, чем у оперированных, так как операция в значительной степени устраняла субстрат, на котором могли бы развиваться эти осложнения.

Что касается меньшего процента выздоровлений при сквозных ранениях с повреждением костей, то это обстоятельство можно объяснить тем, что такие ранения вообще сопровождались большими анатомическими разрушениями, чем слепые.

Из анализа историй болезни умерших следует, что наиболее частой причиной смерти являлась анаэробная инфекция. У раненых, погибших от анаэробной инфекции, имелись ранения, сопровождавшиеся в большинстве случаев переломом лопатки.

На втором месте стоит смерть от сепсиса при тяжелых ранениях с повреждением лопатки и ребер. В единичных случаях причиной смерти были шок и кровотечение. В одном из таких случаев диагноз внутреннего кровотечения был установлен клинически при тангенциальном ранении груди с большим разрушением мышц.

Сроки лечения непроникающих ранений груди

Средний срок лечения непроникающих ранений груди при повреждении только мягких тканей равняется 77,6 дня, причем лечение опоясывающих ранений потребовало наименьшего количества дней. Срок лечения значительно увеличивается для слепых и в особенности для тангенциальных (касательных) ранений. Большой срок, необходимый для лечения слепых ранений, обусловлен осложнениями, часто возникавшими в связи с наличием в ране инородных тел и требовавшими оперативного вмешательства, нередко многократного (табл. 74).

Таблица 74

Сроки лечения ранений мягких тканей (в днях)

Характер ранений	Срок лечения
Слепые	79,9
Сквозные	67,1
Касательные	96,8
Опоясывающие	42,6
В среднем	77,6 ¹

Значительно больше времени потребовалось для лечения ранений с повреждением костей, особенно в тех случаях, когда ранение осложнялось остеомиелитом (табл. 75).

Таблица 75

Сроки лечения непроникающих ранений с повреждением костей (в днях)

Локализация ранений	Осложненные остеомиелитом	Не осложненные остеомиелитом	Средний срок лечения
Лопатка	139,4	82,8	111,2
Ключица	162,0	69,0	120,9
Ребро	116,0	78,0	99,2
Грудина	128,0	—	128,0
Все ранения с повреждением костей	136,0	77,0	110,8

Причиной остеомиелита в некоторых случаях являлась недостаточность первичной хирургической обработки костной раны, что сказыва-

¹ Из них с гнойным осложнением — 103,3 дня, без осложнений — 62,8 дня.

лось в первую очередь на длительности лечения ран груди. Затяжное течение ранений, осложненных остеомиелитом (что наблюдалось главным образом в два первых года войны), определялось консервативным отношением хирургов к лечению этого заболевания. Из историй болезни видно, что, несмотря на наличие остеомиелитического свища и отхождение костных секвестров, оперативное вмешательство не производилось и все надежды возлагались на физиотерапию.

Оперативные вмешательства нередко ограничивались выскабливанием, которое, несмотря на нерадикальность, повторялось неоднократно и в той же форме.

Лечение ранений, осложнившихся остеомиелитом костей, длилось в общем около $4\frac{1}{2}$ месяцев.

Легко раненые задерживались для лечения в лечебных учреждениях ГБА. Среди непроникающих ранений груди это были главным образом ранения без повреждения костей.

Наиболее точные сведения о длительности лечения раненых с непроникающими ранениями груди за весь период войны представлены следующими данными: наибольшее количество раненых с повреждением костей лечилось от 3 до 6 месяцев — 48,4% и от 2 до 3 месяцев — 20,4%. Надо полагать, что большой срок лечения был обусловлен остеомиелитом, который надолго задержал окончательное выздоровление.

Что касается ранений без повреждения костей, то 26,5% раненых лечились до 1 месяца, 21,8% выписались в срок от 30 до 45 дней. Следовательно, около 50,0% раненых было выписано в срок до 45 дней, а остальные — в большие сроки, причем 20,0% — в срок от 2 до 3 месяцев.

Обращает на себя внимание, что продолжительность лечения раненых с повреждением мягких тканей больше, чем продолжительность лечения раненых с повреждением костей. Вместе с тем установлено, что для лечения непроникающих ранений с повреждением костей потребовалось значительно больше дней, чем для ранений с открытым пневмотораксом.

Это обстоятельство является весьма важным и подчеркивает необходимость надлежащей организации хирургического лечения непроникающих ранений груди.

ГЛАВА II

ПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ. РАНЕНИЯ ПЛЕВРЫ И ЛЕГКИХ

Классификация проникающих ранений груди с повреждением плевры и легких

При ранениях плевры и легких важно иметь представление о тяжести и характере их повреждения. Размеры и характер повреждений этих органов определяют в значительной мере сердечно-сосудистые и дыхательные расстройства, последующие осложнения и показания к лечебным мероприятиям.

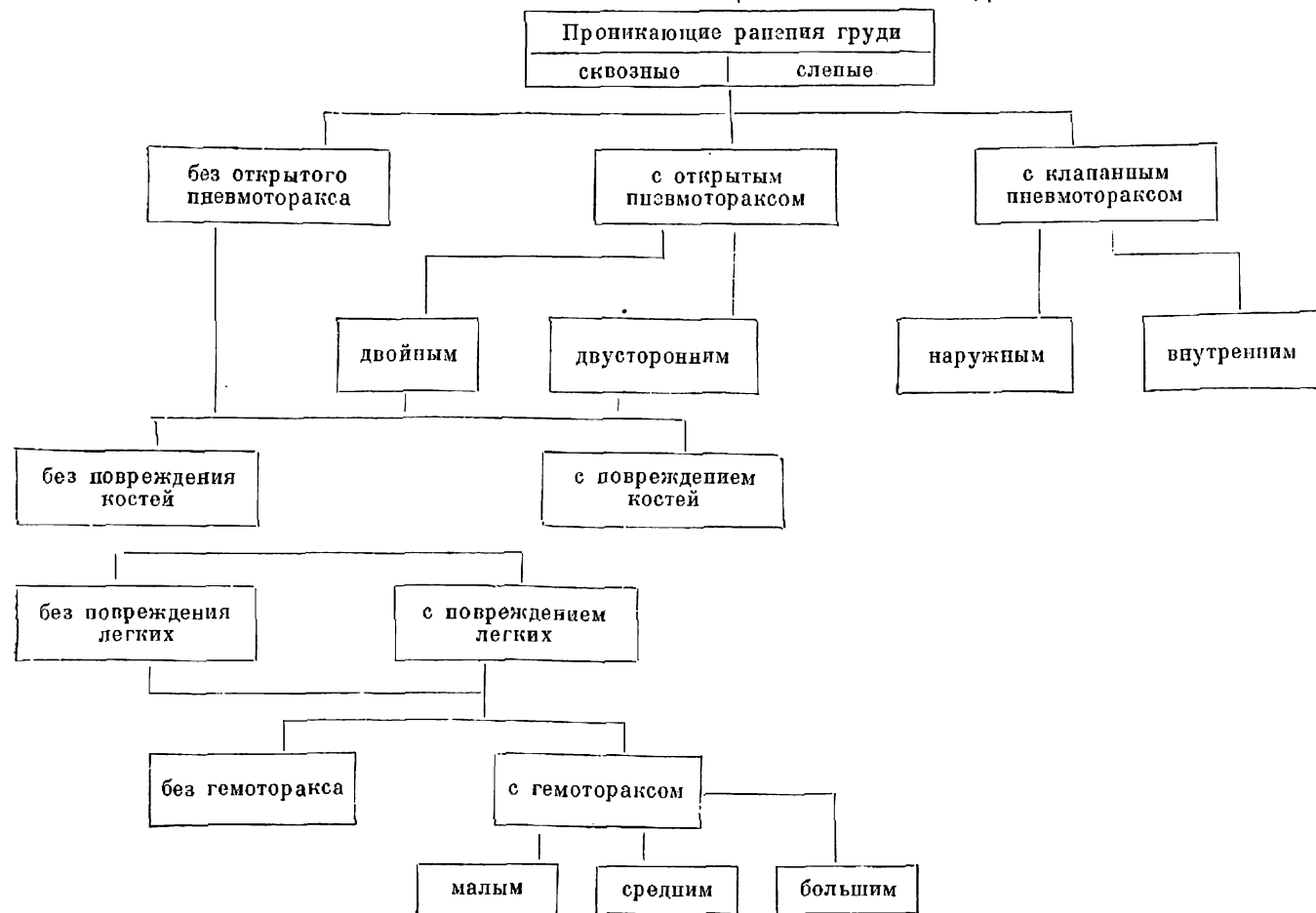
Поэтому практически важно разделить ранения груди на проникающие ранения без открытого пневмоторакса, с открытым пневмотораксом и с клапанным пневмотораксом.

Тяжело переносят раненые открытый пневмоторакс, т. е. ранение груди, при котором воздух во время вдоха и выдоха беспрепятственно входит и выходит из полости плевры через рану грудной стенки, так как это обстоятельство создает чрезвычайно неблагоприятные условия для функции сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Еще более тяжело переносят раненые так называемый клапанный пневмоторакс, который возникает или при косом направлении раневого канала в грудной стенке, или когда мышечные пласты в ране создают подобие клапана; при этом поступление воздуха в полость плевры возможно, но выход его невозможен (наружный клапанный пневмоторакс), что постепенно приводит к весьма значительному повышению давления в полости плевры (напряженный пневмоторакс). В некоторых случаях подобные условия создаются также тогда, когда рана грудной стенки совсем не пропускает воздуха, но он поступает в полость плевры через рану легкого (внутренний клапанный пневмоторакс).

Особенно осложняется течение ранения при одновременном повреждении костей плечевого пояса (ключицы, лопатки) или грудной клетки (ребер, грудины), если при этом еще имеется повреждение легкого. Двусторонние ранения, сопряженные с вскрытием обеих плевральных полостей, чрезвычайно тяжелы, а при зиянии ран (если нет сращений, фиксирующих легкое к париетальной плевре), как правило, смертельны. Пневмоторакс носит название двойного, если раны входного и выходного отверстия зияют и соединяют полость плевры с атмосферным воздухом.

Классификация и номенклатура ранений груди приведены в главе I. Более подробное распределение по особенностям проникающих ранений представлено в схеме (стр. 230).

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГРУДИ



Распределение ранений на сагиттальные, фронтальные и продольные (рис. 82) и этих видов ранений в свою очередь на фронтально-поперечные, фронтально-продольные, сагиттально-поперечные и сагиттально-продольные практически несущественно, ибо по проекции раневого канала не всегда можно судить о тяжести ранения. Но вообще сагиттальные ранения области грудины и парастернальных зон справедливо считаются наиболее опасными, так как они находятся в области залегания жизненно важных органов (сердце и крупные сосуды, корень легкого).

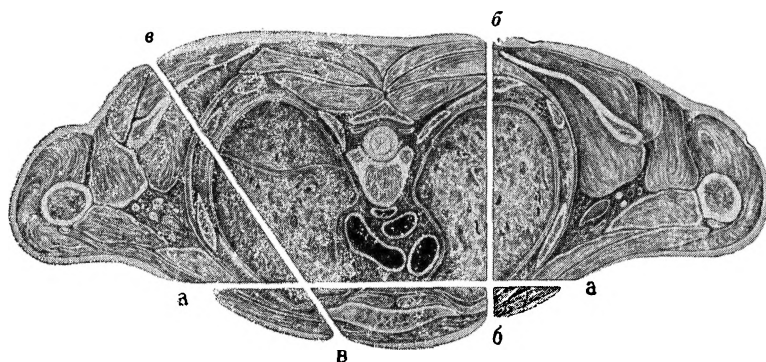


Рис. 82. Схема раневого канала при проникающих ранениях груди.
а — фронтальное ранение; б — сагиттальное ранение; в — косое ранение.

Проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса

Проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса составляют значительную часть ранений груди.

По данным М. Н. Ахутина, во время боев у озера Хасан проникающие ранения груди составляли 40,8% ранений груди вообще, причем из числа проникающих ранений груди было только 11,0% с открытым пневмотораксом и 89,0% без открытого пневмоторакса.

Во время боевых столкновений на Халхин-Голе и в войну с белофиннами, по М. Н. Ахутину, удельный вес ранений с открытым пневмотораксом возрос. Так, на Халхин-Голе при проникающих ранениях груди было 68,0% открытых пневмотораксов и 32,0% закрытых, в войну с белофиннами — соответственно 88,4 и 11,6%.

По данным П. А. Куприянова, в войну с белофиннами соотношение между непроникающими и проникающими ранениями груди видно из табл. 76. Среди проникающих ранений груди, по П. А. Куприянову, также преобладали ранения с открытым пневмотораксом (82,3%). Это объяснялось особенностями боевой обстановки. Во время войны с белофиннами бои велись в лесистой местности, поэтому ранения часто наносились с близкого расстояния или рикошетом. Это определяло значительную тяжесть проникающих повреждений и преобладание ранений с открытым пневмотораксом.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что, как правило, проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса количественно преобладали над ранениями с открытым пневмотораксом.

По материалам, охватывающим все этапы медицинской эвакуации, непроникающие ранения составили 57,5% общего числа ранений грудной

клетки, проникающие — 42,5 %. В группе проникающих ранений имелось вдвое больше раненых без открытого пневмоторакса, чем с открытым пневмотораксом: ранений без открытого пневмоторакса было 28,3 %, ранений с открытым пневмотораксом — 14,2 % по отношению ко всем ранениям груди. Таким образом, ранения без открытого пневмоторакса составляли немного меньше $\frac{1}{3}$ общего числа ранений груди.

Таблица 76

Соотношение между непроникающими и проникающими ранениями груди

Ранения груди	ДМП	ДГ	ППГ
	процент ранений		
Непроникающие . . .	40,6	45,4	53,1
Проникающие . . .	59,4	54,6	46,9
Всего . . .	100,0	100,0	100,0

Среди проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса гемоторакс был установлен в 38,1 %.

По массивности гемоторакса ранения распределялись следующим образом: без гемоторакса — 61,9 %, с малым гемотораксом¹ — 8,4 %, со средним — 9,5 %, с большим — 4,5 %, уровень гемоторакса не установлен — 15,7 %.

То обстоятельство, что у 61,9 % раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса не был определен гемоторакс, еще не означает, что у этих раненых вовсе не было кровотечения в плевральную полость. Общеизвестно, что небольшие количества жидкости в плевральной полости (до 200 см³) не определяют даже рентгенологически. Что касается клинических возможностей определения жидкости в полости плевры, то они, как известно, значительно уступают рентгенологическому методу. У части раненых кровотечение в плевральную полость действительно невелико, поэтому оно не распознается даже в ранние сроки (так называемые «сухие» проникающие ранения груди). Кроме того, эти небольшие скопления крови в плевральной полости могут быстро всасываться, не оставляя признаков, по которым можно было бы установить существование в недалеком прошлом гемоторакса. Ввиду того что на этапах эвакуации войскового района раненные в грудную клетку не подвергались детальному рентгенологическому исследованию, некоторый процент гемотораксов остался незарегистрированным.

Практически справедливо считать, что при всяком проникающем ранении грудной клетки без открытого пневмоторакса имеется скопление того или иного количества крови в полости плевры, но это далеко не всегда может быть установлено. Только так можно рассматривать высокий процент (61,9) ранений без гемоторакса среди проникающих ранений грудной клетки с закрытым пневмотораксом.

¹ Распределение гемоторакса по группам всюду проведено по классификации П. А. Куприянова: при малом гемотораксе жидкость находится в синусах, при среднем гемотораксе уровень жидкости достигает середины лопатки, при большом гемотораксе уровень жидкости выше середины лопатки.

Среди проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса преобладали ранения с повреждением мягких тканей грудной стенки; повреждения костей (ребер, грудины, лопатки и ключицы) встречались реже. Соотношение между этими группами таково: ранений с повреждением мягких тканей было 75,2%, ранений с повреждением костей — 24,8%.

Распределение по характеру ранений видно из табл. 77.

Таблица 77

Распределение повреждений мягких тканей и костей при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса (в процентах)

Характер ранений	Слепые	Сквозные	Итого
Без определяющегося гемоторакса:			
с повреждением мягких тканей грудной клетки	44,4	29,6	74,0
с повреждением костей	12,1	13,9	26,0
Итого	56,5	43,5	100,0
Сопределяющимся гемотораксом			
с повреждением мягких тканей грудной клетки	47,0	29,7	76,7
с повреждением костей	10,7	12,6	23,3
Итого	57,7	42,3	100,0
Всего ранений без открытого пневмоторакса	56,9	43,1	100,0

Среди проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса преобладают слепые ранения (56,9%). Этот факт заслуживает внимания, так как общеизвестна склонность слепых ранений к осложнениям и неблагоприятным исходам.

Таблица 78

Частота проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса по время различных боевых операций (в процентах к общему числу раненных в грудь)

Этап	Бои под Москвой (1941)	Бои под Сталинградом (1942—1943)	Бои под Ленинградом (1943)	Бои на Курской дуге (1943)	Освобождение Белоруссии (1944)	Бои на Висле — Одере (1945)	Взятие Берлина (1945)
ДМП	28,8	25,7	25,6	28,9	29,2	30,7	25,2
ГБА	31,9	20,4	26,1	34,6	23,8	15,1	35,6
ГВФ	27,0	24,5	36,4	34,8	37,8	35,2	45,8

Проникающие ранения груди без открытого пневмоторакса составляют на ДМП приблизительно четвертую часть всех ранений груди. Во время

наступательных операций частота этих ранений несколько возрастает, но в общем колебания при различном характере боев невелики. Что касается последующих этапов эвакуации — ГБА и ГБФ, то здесь имеется тенденция к некоторому увеличению числа раненых без открытого пневмоторакса, особенно в ГБФ (табл. 78).

Частота проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса находится в зависимости от условий санитарно-тактической обстановки. Так, например, во время операции на Висле — Одере число раненых без открытого пневмоторакса в ГБА снизилось до 15,1% вследствие госпитализации раненых с открытым пневмотораксом (26,4%) на ДМП.

Патологоанатомическая характеристика проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса

Морфологические изменения при проникающих ранениях грудной клетки без открытого пневмоторакса представляют интерес для клинициста, поскольку они помогают объяснить возникновение и течение осложнений и наметить пути их предупреждения.

У значительной части раненых со сквозными проникающими ранениями грудной стенки имеется точечное входное и почти такое же выходное отверстие. Эти ранения не всегда сопровождаются грубым разрушением мягких тканей грудной стенки и костными повреждениями. В таких случаях имеется узкий раневой канал с небольшими разрушениями тканей и умеренным кровоизлиянием в окружности. Если в подобных случаях отсутствует повреждение костей и межреберных сосудов, раны обычно быстро заживают без нагноения.

Положение осложняется, если ранение сопровождается повреждением ребер или нарушением целостности межреберных сосудов, или тем более разрывом сосудов более крупного калибра (a. mammaria interna, a. subclavia), обуславливающим при одновременном повреждении плевры тяжелое, нередко смертельное, внутриплевральное кровотечение.

Повреждение одного или тем более нескольких ребер неизбежно расширяет размеры повреждения, так как, помимо разрушающего действия самого ранящего снаряда (металлического осколка или пули), присоединяется разрушающее действие осколков ребер (рис. 83).

Патологоанатомическими исследованиями установлено, что осколки ребер могут не только увеличивать разрыв мышц и межреберных сосудов, но и внедряться в ткань легкого, разрушая ее. Но этим дело не ограничивается. Осколки ребер, металлические инородные тела и обрывки одежды, занесенные в плевральную полость ранящим снарядом, создают очаги инфекции как в плевре, так и в легком. Попавшие вместе с этими инородными телами в полость плевры и легкое патогенные микробы находят благоприятную почву для своего развития в участках кровоизлияния и в местах ушиба тканей, жизнеспособность которых ослаблена.

Острые, как иглы, осколки ребер иногда обнаруживались на операции и на вскрытии как в самом раневом канале в легком, так и вдали от него. Такие инородные тела, не обнаруживаемые рентгенологически, могут длительно поддерживать возникающий вокруг них нагноительный процесс и обычно обнаруживаются только после вскрытия очага нагноения.

Таким образом, характер повреждения грудной стенки в известной мере определяет и характер разрушения легкого. Разрушающее действие

снаряда, преодолевшего сопротивление грудной стенки, распространяется на легочную ткань, нередко вызывая в ней обширные разрывы (рис. 84).

Там, где разрушающее действие ранящего снаряда невелико, в легком остаются небольшие повреждения. Такие раны легкого сравнительно быстро заживают вследствие хорошего кровоснабжения органа.

Иногда встречаются проникающие ранения груди без повреждения легкого. Это касается прежде всего ранений в области синусов. В таких случаях ранящий снаряд проходит через плевральную полость, не задев легочной ткани (рис. 85).

Иногда ранящий снаряд, проникнув в плевральную полость, настолько утрачивает свою живую силу, что лишь ушибает легкое, не разрывая его, и падает на «дно» плевральной полости. Отчасти это подтверждается наблюдениями, при которых удавалось находить пули, лежащие на диафрагме и свободно смещающиеся в плевральной полости.

Чаще, однако, пуля или металлический осколок преодолевает сопротивление грудной клетки, пробивает легкое или другой орган и застревает в нем. Практическое значение таких слепых ранений очень велико, так как, судя по изученному обширному материалу, они встретились у 56,9% раненых с проникающими повреждениями груди без открытого пневмоторакса.

Важное практическое значение имеет также вопрос о характере повреждения грудной стенки. Известно, что эластичность кожи больше, чем эластичность мышц и фасций. Вследствие этого при огнестрельных ранениях размеры повреждения кожи обычно меньше повреждений подлежащих тканей (рис. 86 и 87).

Таким образом, по размерам кожной раны не всегда можно судить о степени разрушения грудной стенки; при незначительных разрывах



Рис. 83. Разрыв нижней доли легкого при огнестрельном переломе ребер. Кровоизлияние в средней и отчасти в верхней доле легкого.

(Рисунок с препарата ВММ.)

кожи могут встретиться большие разрушения глубже лежащих тканей, включая ребра, плевру и легкое. Это обстоятельство должно учитываться при оценке ранений и при определении показаний к первичной хирургической обработке ран груди.

Особенно это относится к чрезлопаточным ранениям, а также к ранениям участков грудной клетки с хорошо выраженной и развитой мускулатурой.



Рис. 84. Обширный разрыв легкого при ранении груди без открытого пневмоторакса.
(Рисунок с препарата ВММ.)

Примером такого несоответствия вида наружных ран и обширности разрушения стенки грудной клетки и ее органов является следующее наблюдение.

Д. получил сквозное проникающее ранение левой половины груди. Состояние тяжелое. Левосторонний гемоторакс. Справа в области гребня лопатки имеется рана размером $3 \times 2,5$ см с ровными краями; вторая рана размером 1×1 см находится в области левого XI ребра.

Через 15 часов после ранения наступила смерть.

На вскрытии обнаружено обширное повреждение правой лопатки, перелом остистых отростков IV и V позвонка, перелом VII, VIII и IX ребра слева, обширное разрушение легкого, левосторонний гемоторакс.

Особый интерес представляют ранения грудной клетки с повреждением межреберных сосудов, внутренней артерии молочной железы и подключичных артерий, которые при наличии разрыва в плевре могут дать кровотечение в плевральную полость.

Кровотечение из межреберных артерий наиболее вероятно при ранениях с повреждением ребер, так как в этих случаях межреберные сосуды могут быть разорваны не только ранящим снарядом, но и костными осколками.

Ввиду того что у раненых с закрытым пневмотораксом давление в плевральной полости ниже атмосферного, кровь из межреберных сосудов изливается в полость плевры, постепенно сдавливая легкое. Важное практическое значение таких ранений определяется не только довольно большой частотой их, но и трудностью установить источник кровотечения. Особенно это наблюдается при небольших ранах грудной стенки, когда кровь не вытекает наружу и потому подозрение на ранение кровеносных сосудов возникает не сразу.

Таким образом, проникающие ранения грудной клетки без открытого пневмоторакса, особенно если они сопровождаются повреждением одного или нескольких ребер, имеют свои особенности, а именно:

1. Нередко по протяжению раневого канала наблюдаются более обширные разрушения, чем в области ран входного и выходного отверстия. Если раны инфицируются, создается реальная угроза перехода гнойного процесса на плевру с развитием гнойного плеврита.

Следовательно, помимо заноса микрофлоры вместе с ранящим снарядом и попавшими в плевральную полость костными осколками, возможны более поздние плевральные осложнения, источником которых является инфицированная рана груди.

2. Проникающие ранения без открытого пневмоторакса могут привести к тяжелому гемотораксу вследствие повреждения межреберных артерий. В тех случаях, когда не производится тщательной ревизии раны и истинный источник этого внутреннего кровотечения остается невыясненным, причиной гемоторакса ошибочно считается ранение легкого.

Патологоанатомические изменения легких при проникающих ранениях грудной клетки без открытого пневмоторакса многообразны.

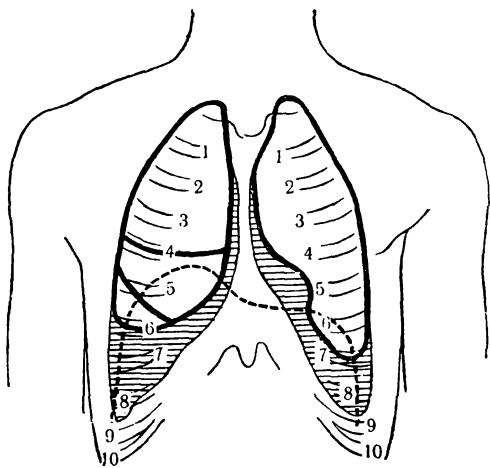


Рис. 85. Повреждение грудной клетки в области синусов (заштриховано) может не сопровождаться повреждением легкого.

Уже упоминалось о возможности ушиба легочной ткани при ранении. Это повреждение, за редкими исключениями, невелико и клинически часто не проявляется.

Если ранящий снаряд проходит касательно к поверхности легкого, то он оставляет раневой ход в виде борозды.

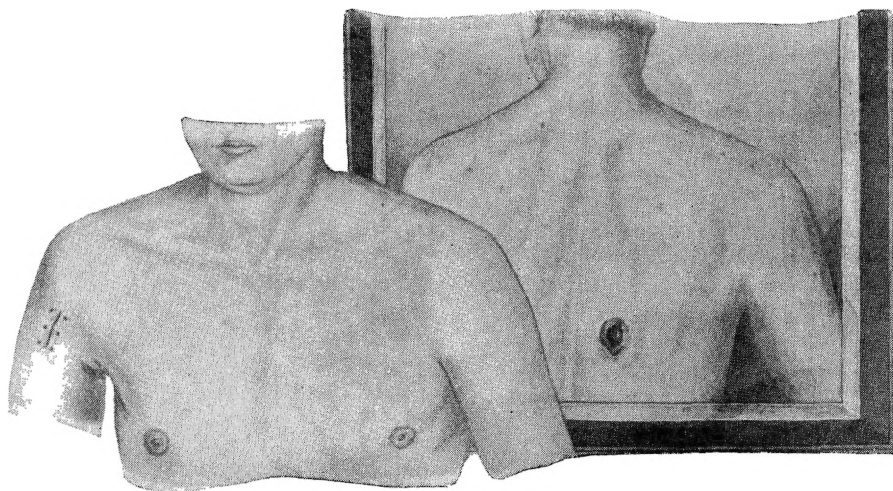


Рис. 86. Слепое пулевое проникающее ранение груди с осумкованным гемопневмотораксом и переломом III, IV, V, VI и VII ребра.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

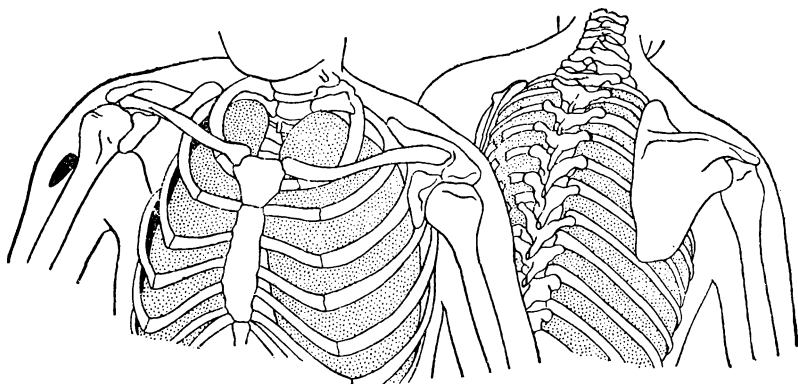


Рис. 87. Ограниченный гемоторакс и перелом пяти ребер. Повреждения кожи, как видно из рис. 86, невелики.

Пример такого ранения, сопровождающегося к тому же обширным кровоизлиянием в легочную ткань, представлен на рис. 88.

Клинические наблюдения показывают, что кровоизлияние в легочную ткань предрасполагает к воспалению, а близкое соседство легочной раны способствует нагноению.



Рис. 88. Касательное ранение легкого. В ране имеются разорванные затромбированные кровеносные сосуды. Обширное кровоизлияние в легкое. Фибриновые отложения на висцеральной плевре верхней доли легкого.

Рисунок с препарата ВММ.
(Художник *Е. В. Тымняк.*)

При сквозных ранениях легких могут наблюдаться различной степени разрушения легочной ткани — от сравнительно узкого раневого канала до обширных разрывов легкого (рис. 89 и 90).

К только что упомянутым разрушениям присоединяется уже в первые часы после ранения воспалительная реакция, и морфологические изменения в ране легкого еще более усложняются. Через 3—4 часа, а иногда даже и раньше, снаружи от зоны кровоизлияния обнаруживается лейкоцитарная инфильтрация.

При обширных травматических дефектах легочной ткани в дальнейшем может наметиться демаркационная линия, отделяющая погибшие ткани. Дефект постепенно замещается грануляционной тканью, и в конце концов на месте раневого канала остается рубец.

По ходу всего раневого канала или в отдельных участках его может возникнуть нагноение с образованием различной величины гнойных полостей. На материале М. К. Даля такие очаги нагноения отмечались в 10,0—12,0% всех ранений легких; у 9,0% раненых с повреждением легкого была установлена гангрена легочной ткани.

При проникающих ранениях груди с повреждением легкого обычно имеется в той или иной степени скопление крови в плевральной полости.

Повидимому, большинство гемотораксов является следствием ранения легкого, и лишь меньшая часть их возникает на почве ранения сосудов большого круга кровообращения (a. intercostalis, a. mammaria int. и др.).

Ранение крупных легочных сосудов, заключенных в корне легкого, считается безусловно смертельным; ранение ветвей первого порядка легочной артерии дает тяжелое внутреннее кровотечение и обычно тоже приводит к смерти. Об опасности этих ранений можно судить по следующему наблюдению.

С. был ранен осколком снаряда в грудь. Через 3 часа 45 минут доставлен в тяжелом состоянии в один из госпиталей.

Справа по сосковой линии имеется рана размером 1×3 см. Кровохаркание. Бледность кожи и слизистых. Одышка. Пульс нитевидный, частый. Через 4 часа 10 минут после ранения наступила смерть.



Рис. 89. По ходу раневого канала имеются разорванные ткани, в окружности раневого канала — зона кровоизлияния.

(Рисунок с препарата ВММ.)

Анатомический диагноз. Слепое осколочное проникающее ранение грудной клетки справа. Перелом II ребра. Ранение правого легкого и крупной ветви легочной артерии у корня легкого. Гемоторакс справа (1,5 л крови).

Раненые с повреждением крупных ветвей легочной артерии, как видно из приведенного наблюдения, могут жить несколько часов, и, следова-

тельно, иногда им может быть оказана оперативная помощь.

Ранение периферических участков легкого, особенно при небольших размерах легочной раны, обычно не сопровождается тяжелым внутренним кровотечением.

В редких случаях остановившееся кровотечение из легкого может возобновиться под влиянием присоединившегося нагноения (расплавление тромбов).

Такое кровотечение приводит к вторичному гемотораксу или тяжелому легочному кровотечению и всегда является серьезной угрозой для раненого.

Некоторые данные о патофизиологии закрытого пневмоторакса

Закрытый пневмоторакс, т. е. наличие воздуха в замкнутой плевральной полости, является частым спутником проникающих ранений груди.

Рис. 90. Размозжение тканей по ходу раневого канала; кровоизлияние в его окружности.

(Рисунок с препарата ВММ.)

Воздух может поступить в плевральную полость или через проникающую рану грудной стенки, или через поврежденные воздухоносные пути легкого. При проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса, повидимому, чаще имеет место второй путь поступления воздуха, так как при повреждении легкого нередко бывает нарушена целостность бронхов. Если рана легкого не инфицируется и повреждение бронхов невелико, края раны быстро смыкаются. Вследствие этого поступивший в плевральную полость воздух не сообщается с атмосферным и пневмоторакс становится закрытым.

Наиболее вероятно, что всякое проникающее ранение груди, особенно с повреждением легкого, сопровождается поступлением в плевральную полость какого-то количества воздуха. Однако на практике закрытый



пневмоторакс часто не распознается, ибо нередко объем воздуха в полости плевры невелик и его можно обнаружить в некоторых случаях только при раннем рентгенологическом исследовании. Ввиду того что такое исследование раненых на передовых этапах медицинской эвакуации, как правило, не производилось, закрытые пневмотораксы, недоступные клинической диагностике, остались незарегистрированными. К этому надо добавить следующее. Если пути поступления воздуха в плевральную полость закрыты и он более не присасывается ни через рану грудной стенки, ни через рану легкого, то воздух в полости плевры рассасывается через несколько дней и после этого не остается никаких доказательств недавно существовавшего пневмоторакса.

Поэтому понятно, что у значительного числа раненых с проникающими повреждениями груди не выявляется закрытый пневмоторакс, хотя он в действительности до того имелся.

На материале разработки историй болезни пневмоторакс установлен у 37,5% раненых.

Закрытый пневмоторакс не вызывает таких тяжелых расстройств, как открытый. Клинический опыт и эксперименты на животных с несомненностью показывают, что скопление небольшого количества воздуха в плевральной полости не вызывает значительных функциональных нарушений, причем чем медленнее поступает воздух в плевральную полость, тем лучше приспосабливается организм к изменившемуся в результате пневмоторакса внутриплевральному давлению.

Поступление воздуха в плевральную полость, как известно, ведет к спадению легкого. Чем больше пневмоторакс, тем больше выражено спадение легкого и тем значительнее нарушена его дыхательная функция. При проникающих огнестрельных ранениях нередко случаи полного спадения легкого и, следовательно, исключения его из дыхания. Известно далее, что вследствие поступления большого количества воздуха в полость плевры наступает не только спадение легкого, но и смещение средостения с его органами в здоровую сторону.

Уменьшение дыхательной легочной поверхности обуславливает учащение дыхательных движений грудной клетки и диафрагмы; появляется одышка.

При закрытом пневмотораксе ток воздуха в спавшемся легком не нарушен (как и в норме, воздух при вдохе поступает в легкое, а при выдохе выталкивается из него); отмечается лишь ослабление легочной вентиляции соответственно степени спадения органа. Другими словами, при закрытом пневмотораксе, как правило, не может быть парадоксального дыхания и флотирования средостения, столь обычных при открытом пневмотораксе и так трудно переносимых ранеными. Это обстоятельство оказывает влияние на клиническую картину обоих видов пневмоторакса. Исключение составляют лишь те редкие случаи, когда в результате обширного повреждения ребер грудная стенка западает при всяком вдохе и выбухает при выдохе. При этих условиях закрытый пневмоторакс может сопровождаться парадоксальным дыханием и смещением средостения.

Чтобы понять особенности течения проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса, необходимо иметь в виду, что воздух является раздражителем для нежного мезотелия плевры. Иногда даже небольшое количество воздуха способно поддерживать асептическое воспаление плевры. Длительное присутствие воздуха в плевральной полости может вызвать понижение всасывающей способности плеврального мезотелия,

что не безразлично, если учесть, что рассасывание гемоторакса и ликвидация других последствий ранения во многом зависят от всасывающей способности плевры.

При длительно существующем пневмотораксе в стреме легкого наблюдается разрастание соединительной ткани, которое может привести к сужению мелких воздухоносных путей.

Большие закрытые пневмотораксы, сопровождающиеся смещением средостения, могут затруднять работу правого сердца. Но эти нарушения временные и всегда проходят после рассасывания или удаления воздуха из плевральной полости.

Таким образом, хотя поступление воздуха в плевральную полость вслед за ранением и не безразлично для организма, но закрытый пневмоторакс в противоположность открытому и клапанному сравнительно мало отягощает клиническое течение ранений груди.

Клиника, диагностика и течение ранений груди без открытого пневмоторакса

Клиническая картина при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса многообразна. Иногда раненые чувствуют себя сразу после ранения вполне хорошо и едва соглашаются покинуть строй. Состояние других раненых, напротив, настолько тяжелое, что они нуждаются в неотложной хирургической помощи и при отсутствии ее умирают.

Различное состояние раненых может наблюдаться и при последующем течении ранения. Так, некоторые из пострадавших нуждаются лишь в наблюдении и непродолжительном консервативном лечении, в других же случаях необходим тщательный уход, кислородная терапия и проведение строго продуманных неотложных мероприятий, имеющих целью борьбу с расстройствами гемодинамики и предупреждение плеврального нагноения.

Состояние раненых вначале определяется главным образом степенью шока и размерами наружного и внутреннего кровотечения, а в последующем — дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточностью и наличием нагноения.

Шок. Частота шока при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса зависит, как и при многих других ранениях, не только от тяжести самого повреждения, но и от времени оказания первой помощи, своевременности выноса раненых с поля боя, охлаждения пострадавших и т. д. Большинство этих факторов определяется особенностями боевой обстановки.

По данным В. И. Стручкова, во время зимнего наступления с прорывом обороны противника 15,9% раненых с закрытым пневмотораксом были доставлены в состоянии шока, а зимой во время наступления с преследованием противника шок встретился у 22,7% раненых.

Столь значительная разница частоты шока при ранениях без открытого пневмоторакса объясняется разными условиями выноса раненых с поля боя, которые имели место в связи с характером той или другой боевой операции.

По данным того же автора, средняя частота шока на ДМП составляла 17,5%.

Косвенные указания на возрастание частоты шока в зимнее время можно почерпнуть из анализа летальности. Изучение нескольких круп-

ных боевых операций показало, что летальность на ДМП зимой заметно выше, чем летом. Это можно объяснить тем, что охлаждение раненых на поле боя и в последующем при транспортировке их на ДМП углубляет состояние шока и неизбежно ведет к повышению летальности.

Из сказанного следует, какое большое значение имеет согревание раненых на ПМП, обеспечение их горячим питьем и снабжение теплой одеждой во время транспортировки.

Частота и тяжесть шока несомненно зависят от времени оказания первой помощи. Чем позднее оказывается раненым первая помощь и, следовательно, чем больше отдаляется время оказания врачебной и специальной хирургической помощи, имеющей целью в первую очередь борьбу с шоком и кровотечением, тем выше летальность.

При раннем оказании первой помощи и быстром выносе раненых с поля боя шок регистрируется в большем числе. Это объясняется тем, что своевременно доставляются на медицинские пункты тяжело пострадавшие.

О зависимости между частотой шока и сроком оказания первой помощи при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса можно судить по следующим данным: в тех случаях, когда первая помощь оказывалась в срок до 1 часа после ранения, шок наблюдался в 5,8%, через 2—3 часа — в 4,8%, через 4—6 часов — в 5,5%, более чем через 7 часов — в 1,0%.

Изучение материалов показало, что при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса состояние шока чаще наблюдается при повреждении органов и реже при разрушении грудной стенки. Это видно из того, что переломы костей (ребер, лопатки, грудины и ключицы) имелись лишь у 39,1% раненых, находившихся в состоянии шока.

Специальный анализ повреждений костей у раненых, перенесших шок, показал, что распространенные костные разрушения не часты и, следовательно, они были причиной возникновения шока лишь у меньшинства раненых. Это подтверждают следующие данные о частоте повреждений костей и нервов при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса у перенесших шок (все случаи шока приняты за 100):

Без повреждения костей	60,9
Перелом одного ребра	5,0
» двух ребер	2,7
» трех »	0,8
» лопатки	4,8
» ключицы	3,4
Повреждение плечевого сплетения и ключицы	3,4
Множественные ранения, включая и повреждения костей	19,0

Всего . . 100,0

Сказанным несколько не умаляется значение травмы костей как фактора, способствующего развитию шока, чаще же отягощающего повреждения внутренних органов.

Напротив, это обстоятельство обязывает считаться с костными повреждениями при выведении раненого из состояния шока. Помимо ваго-симпатической блокады и общих противошоковых мероприятий (морфин, согревание, переливание крови и т. д.), можно рекомендовать при переломе ребер блокаду межреберных нервов для того, чтобы устранить болевые раздражения, усиливающие состояние шока.

Из предыдущего изложения следует, что закрытый пневмоторакс не дает осложнений, свойственных открытому пневмотораксу. Отсюда разница в частоте шока: 5,0% при ранениях с закрытым пневмотораксом и 18,4% с открытым. Однако у некоторой части раненых без открытого пневмоторакса бывает тяжелый шок, если воздух быстро поступает в плевральную полость. При этих условиях наступает внезапно падение легкого и резкое смещение средостения. Это ведет в силу механических и рефлекторных причин к временному нарушению гемодинамики и дыхательной функции.

По материалам разработки историй болезни у 30,0% раненых, которые были зарегистрированы как погибшие от шока, имело место тяжелое внутриплевральное кровотечение, бывшее основной причиной их смерти, тогда как не менее чем у 20,0% из числа этих раненых тяжелое состояние трактовалось как следствие шока.

Известно, что кровопотеря углубляет состояние шока и предрасполагает к нему. Поэтому понятно увеличение частоты шока в случаях проникающих ранений с гемотораксом. При проникающих ранениях груди с закрытым пневмотораксом, но без выявленного гемоторакса, шок наблюдался в 3,9%, а при ранениях с наличием гемоторакса — в 7,0%.

Для борьбы с шоком применимы все общеупотребительные способы (переливание крови, сосудистые средства, введение кровозамещающих растворов и пр., кислородная терапия, особенно при наличии дыхательной недостаточности).

При проникающих ранениях груди приобретает особое значение как способ борьбы с шоком ваго-симпатическая блокада.

Среди раненых, которым в состоянии шока была произведена ваго-симпатическая блокада, умерло, не выходя из шока, 12,6%; среди раненых, которым блокада не была сделана и они не были выведены из шока, летальность была выше.

Повреждения грудной стенки. Повреждение легкого или сосудов грудной стенки приводит к скоплению в плевральной полости крови (гемоторакс). Установить в таких случаях источник кровотечения не всегда легко.

Опыт Великой Отечественной войны показывает, что гемоторакс на почве ранения межреберных сосудов встречается чаще, чем принято думать (Г. Г. Дубинкин, Б. В. Милонов и др.).

Повреждение межреберных сосудов может остаться нераспознанным, особенно если раневой канал располагается в сложных анатомических областях, где затруднен доступ к сломанным ребрам и разорванным межреберным сосудам. Сюда относятся прежде всего лопаточная, подмышечная и подключичная область. Представление о таких ошибках дает следующее наблюдение.

К. 15/II 1943 г. получил сквозное пулевое ранение. Входное отверстие раневого канала расположено слева по задней подмышечной линии на уровне V ребра, выходное — в подключичной области слева.

Через 16 часов 30 минут раненый был доставлен в ХППГ в состоянии средней тяжести с жалобами на одышку. Пульс 108 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения. Обширная гематома в подмышечной впадине.

Под общим обезболиванием обнажены подмышечные сосуды. Оказалась поврежденной подмышечная артерия. Произведена перевязка приводящего и отводящего конца раненого сосуда.

Через 5 часов 30 минут после прибытия в ХППГ раненый умер.

На вскрытии, кроме повреждения подмышечной артерии, обнаружен перелом III и IV ребра с повреждением межреберных сосудов и ранение верхней доли легкого осколками ребер. Смерть наступила вследствие тяжелого кровотечения в полость плевры из поврежденных межреберных сосудов и легкого.

В данном случае не был rozpoznан ни перелом ребер и разрыв межреберных сосудов, ни проникающий характер ранения, вопрос же о возможности внутреннего кровотечения вовсе не возникал, в то время как оно и явилось причиной гибели раненого.

Своевременное распознавание ранений межреберных артерий представляет большие трудности. О повреждении этих сосудов можно думать лишь в тех случаях, если у раненого имеется гемоторакс без признаков ранения легкого. Вероятность разрыва межреберных сосудов велика при ранениях с переломом ребер.

Значение внутриплевральных кровотечений подтверждают следующие данные: на передовых этапах медицинской эвакуации из числа умерших от проникающих ранений груди в 10,5% раненые погибали от кровотечения из сосудов грудной стенки — межреберных, подключичной, подмышечной, внутренней артерии молочной железы (В. И. Стручков).

Симптомы и клиническая диагностика ранения легкого. Основными симптомами ранения легкого являются кровохарканье, подкожная эмфизема и гемоторакс. Поскольку ни один из этих симптомов, взятый отдельно, не указывает с абсолютной достоверностью на ранение легкого, следует руководствоваться их сочетанием и клинической картиной ранения в целом.

При сквозных ранениях облегчает диагностику направление раневого канала, а при слесных — расположение инородного тела.

Пневмоторакс приобретает дифференциально-диагностическое значение лишь в сравнительно поздние сроки, когда исключается возможность поступления воздуха через рану грудной стенки и остается единственный путь доступа его в плевральную полость через поврежденные бронхи.

Кровохарканье является наиболее часто встречающимся симптомом при ранении легкого. Однако частота его, по данным разных авторов, весьма непостоянна и колеблется в широких пределах — от 40,0 (В. М. Иванов) до 100,0% (М. Н. Ахутин).

При проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса из 200 раненых кровохарканье было отмечено в 80,0%.

Длительность кровохарканья непостоянна: у большинства раненых кровохарканье прекращалось к концу первой недели, редко продолжалось свыше 2—2½ недель и лишь в отдельных случаях наблюдалось в течение многих недель.

Имеются указания, будто ранения, расположенные ближе к корню легкого, дают более тяжелые кровохаркания (Д. Д. Яблоков и др.). Однако подтвердить такую зависимость не удалось.

Несмотря на то, что кровохарканье является прямым следствием ранения легкого, не существует строгого параллелизма между тяжестью по-

вреждения легочной ткани и интенсивностью и длительностью кровохаркания. Правда, при ранении крупных бронхов и связанных с ними сосудов бывает выраженное легочное кровотечение сразу после ранения, но оно встречается редко — по материалам разработки истории болезни, его удалось отметить только в 2,0%. У очень тяжело раненых кровохаркание может отсутствовать вследствие резкой слабости и невозможности в связи с этим откашлять мокроту и скопившуюся в бронхах кровь.

Подкожная эмфизема часто указывает на повреждение легкого. В таких случаях воздух находит доступ в плевральную полость через раненные бронхи, а отсюда поступает в подкожную клетчатку.

Если подкожная эмфизема имеет склонность к быстрому и широкому распространению, то это говорит о ранении бронхов и о наличии клапанного пневмоторакса. У раненых с обширной, но не нарастающей подкожной эмфиземой весьма вероятен клапанный пневмоторакс в недалеком прошлом. В тех случаях, когда клапанного пневмоторакса нет, подкожная эмфизема определяется только в окружности раны и через несколько дней рассасывается (см. клапанный пневмоторакс).

Подкожная эмфизема выявляется обычно на передовых этапах эвакуации. К моменту поступления раненых в тыловые учреждения воздух в подкожной клетчатке рассасывается. Поэтому трудно установить истинную частоту этого признака. На специально изученном материале проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса подкожная эмфизема отмечена в 16,5%.

Кровоизлияние в легочную ткань является обязательным следствием всякого ранения легкого, но распознаванию обычно доступны лишь наиболее распространенные кровоизлияния.

При слепых проникающих ранениях грудной клетки Е. Л. Кевеш рентгенологически установил кровоизлияние в легкое в первые дни после ранения в 92,0% случаев.

На материале Ю. И. Дымшица, составляющем 500 наблюдений, было 112 неосложненных случаев кровоизлияния в паренхиму легкого и 51 случай с осложнениями.

У подавляющего большинства раненых с кровоизлияниями в легкое имелось кровохаркание. Начавшись сразу после ранения, оно обычно продолжалось несколько дней. Вначале раненый отхаркивал свежую кровь, а через несколько дней появлялась мокрота с примесью измененной крови. В редких случаях, как сказано, кровохаркание продолжалось свыше 2 недель или возобновлялось в связи с нагноением.

По наблюдениям Ю. И. Дымшица, из числа 163 раненых с кровоизлиянием в легкое кровохаркание отмечено у 155.

У раненых с кровоизлиянием в легкое, как и у большинства раненых с проникающими ранениями, наблюдается одышка и боль в груди на стороне ранения.

Боли чаще носят тупой характер и усиливаются при глубоком вдохе, кашле, перемене положения в постели. Иногда это крайне мучительные колющие боли, нарушающие покой и сон раненых.

При отсутствии осложнений спустя несколько дней боли обычно уменьшаются и через 1—1½ недели исчезают совсем.

Боли вызываются, повидимому, раздражением нервных окончаний, заключенных в плевре. При ранениях с переломом ребер боли обуславливаются раздражением межреберных нервов. В таких случаях ново-

каиновая блокада или, еще лучше, алкоголизация этих нервов центрального места ранения ослабляет боли и улучшает состояние раненого.

У подавляющего большинства раненых с кровоизлиянием в легкое имеется кашель. В некоторых случаях отмечается дыхательная недостаточность (цианоз, одышка), вызванная выключением части дыхательной поверхности легкого и рефлекторным влиянием со стороны блуждающего нерва.

Объективные клинические признаки кровоизлияния в легкое скудны. Соответственно очагу кровоизлияния отмечается притупление перкуторного звука. Здесь же определяется усиление голосового дрожания. При аускультации удается уловить изменения, свойственные инфильтративным легочным процессам: дыхание с бронхиальным оттенком, влажные хрипы, крепитацию. У здоровых до ранения людей в легких вне очага поражения не обнаруживается ничего ненормального.

Само собой понятно, что местные признаки при кровоизлиянии в легочную паренхиму не выявляются, если легкое отгеснено от грудной стенки слоем жидкости (кровь) или спалось под влиянием поступления воздуха в плевральную полость.

Небольшое повышение температуры (до $37,3$ — $37,5^{\circ}$, редко до 38°), наблюдавшееся почти у всех раненых с кровоизлиянием в легкое, отмечалось в первые дни после ранения и держалось в неосложненных случаях не более недели. Температурная реакция являлась результатом всасывания крови и, следовательно, не представляла ничего специфического.

Изменений со стороны сердца у раненых с кровоизлиянием в легкое не отмечается. Часто наблюдается замедление пульса как результат раздражения блуждающего нерва. Артериальное давление или нормально, или, что чаще, немного понижено.

При исследовании крови у многих раненых с кровоизлиянием в паренхиму легкого удастся отметить небольшую анемию, обусловленную кровопотерей, некоторое ускорение реакции оседания эритроцитов и небольшой лейкоцитоз при мало измененной лейкоцитарной формуле.

Важная роль в выявлении кровоизлияний в легочную паренхиму принадлежит рентгенологическому исследованию. При просвечивании и на рентгенограммах (подробнее см. стр. 119) определяется малоинтенсивное затемнение в раненом легком, совпадающее с положением раневого канала (рис. 91).

Кровоизлияния в легкое, не осложненные инфекцией, сравнительно быстро рассасываются, не оставляя никакого следа. В ближайшие дни после ранения уменьшаются боли, кашель, снижается температура, общее состояние раненых становится хорошим. Через 2—3 недели наступает клиническое выздоровление.

Если у раненого повышается температура, появляется кашель с гнойной мокротой, усиливаются боли в боку, нарастает лейкоцитоз и нейтрофильный сдвиг лейкоцитарной формулы, а рентгенологически определяются инфильтративные изменения в легком, то это указывает на нагноение в зоне кровоизлияния.

Изменения по ходу раневого канала определяются кровоизлиянием в легкое и наличием омертвевших и маложизнеспособных тканей. Это предрасполагает к развитию нагноения, тем более что легочные раны

хирургически не обрабатывались. И если гнойные осложнения по ходу раневого канала легкого встречаются не слишком часто (по данным патологоанатомов, приблизительно в 10,0—12,0%), то это объясняется хорошим кровоснабжением органа и постоянной его аэрацией, что создает неподходящую почву для развития всякой инфекции и анаэробной в особенности.

Гнойные или гнилостные осложнения у раненых с кровоизлиянием в легкое сводятся к образованию легочного абсцесса или к нагноению плевры — острому гнойному плевриту. У раненых без клинически определенного гемоторакса, у большинства которых имелось повреждение легочной ткани, острые гнойные плевриты наблюдались в 2,1%.

Гемоторакс. Гемоторакс при проникающих ранениях груди чаще является следствием повреждения легкого, чем сосудов грудной стенки.

Повреждения области корня легкого, где проходят крупные кровеносные сосуды, наиболее опасны. Раненые с повреждением ствола легочной артерии погибают на поле боя. Считается, что такова же судьба раненых с повреждением крупных ветвей легочной артерии.

Ранение периферической зоны легкого, как правило, не сопровождается значительным кровотечением.

Экспериментами на животных установлено, что в ближайшие часы после ранения в легочной ране образуются плотные кровяные тромбы и кровотечение останавливается. Однако должны быть приняты во внимание следующие факторы, способствующие кровотечению в плевральную полость: 1) отрицательное внутриплевральное давление и 2) особые условия свертываемости излившейся в полость плевры крови.

В зависимости от особенностей легочной раны, калибра поврежденных сосудов и длительности кровотечения, количество излившейся в плевральную полость крови может быть разным — от нескольких десятков кубических сантиметров до 1—2 л и даже больше.

Патологоанатомические исследования показывают, что степень разрушения легочной ткани не всегда соответствует величине гемоторакса. Обширные повреждения легкого иногда дают небольшие скопления крови в плевральной полости, так как разможенная легочная ткань мало кровоточит. В то же время известно, что небольшие раны легкого сопровождались тотальным гемотораксом и даже влекли за собой гибель раненого. Следовательно, по величине гемоторакса не всегда можно судить об обширности разрушения легкого.

Все это справедливо для отдельных наблюдений, однако изучение обширного материала приводит к заключению, что массивные гемотораксы чаще бывают при наиболее тяжелой травме легкого. Этим обстоятельством в значительной степени определяются, как будет показано ниже, более частые осложнения и менее благоприятные исходы при больших гемотораксах, чем при малых скоплениях крови в плевральной полости.

Частота гемотораксов в статистиках различных авторов резко колеблется. Так, до Великой Отечественной войны частота гемотораксов при проникающих ранениях груди, по данным одних авторов (Н. А. Богораз), равнялась 16,0%, других (М. Н. Ахутин) — 80,0%. В Великую Отечественную войну колебания несколько уменьшились, и частота гемотораксов определялась в 55,0—80,0%.



Рис. 91. Кровоизлияние в нижней доле правого легкого в результате проникающего ранения без открытого пневмоторакса.

Расхождение цифр вызвано тем, что статистические данные собирались на отдельных этапах эвакуации без охвата материала в целом. На материале разработки историй болезни, включающем все этапы эвакуации, установлено, что при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса гемоторакс наблюдался у 38,1% раненых.

До недавнего времени считалось общепризнанным, что кровь в плевральной полости не свертывается. Однако клинический опыт последних лет и наблюдения, проведенные в Великую Отечественную войну, показали, что в этот вопрос следует внести коррективы: кровь, излившаяся в плевральную полость, может свертываться.

При торакотомиях в плевральной полости часто обнаруживаются кровяные сгустки. На свертывание крови в полости плевры указал Б. Э. Линберг (1941), ссылаясь на экспериментальные данные. В Великую Отечественную войну это положение было установлено многими клиницистами (С. М. Кузнецова и др.).

И. Е. Мацуев (1942) в опытах на собаках обнаружил, что в первые часы после ранения приблизительно половина скопившейся в плевральной полости крови представляет собой сгустки, остальная же кровь жидкая. По истечении 6 часов в плевральной полости обнаруживалось мало кровяных сгустков, а после 24 часов их уже не было вовсе. Отсюда возникло предположение, что свертывание крови не есть явление постоянное и необратимое, напротив, свернувшаяся кровь снова может стать жидкой.

Причины свертываемости крови в полости плевры еще не вполне ясны. Опыт показывает, что в одних случаях в полости плевры обнаруживается большое количество кровяных сгустков, в других — при такой же давности ранения кровь остается жидкой. Возможно, что здесь играет роль степень разрушения тканей: при обширных разрушениях, сопровождающихся освобождением тромбокиназы, излившаяся в полость плевры кровь легче свертывается; при ранениях с малым повреждением плевры и легкого этот процесс замедляется.

Скопление крови в плевральной полости сопровождается реакцией со стороны плевры, поэтому к излившейся крови уже через несколько часов начинает постепенно примешиваться экссудат. Таким образом, всякий гемоторакс огнестрельного происхождения претерпевает последующие изменения на фоне плеврита. Такое состояние (скопление крови в плевральной полости при воспалительной реакции со стороны плевры) принято называть гемоплевритом. Считается, что плеврит вызывается раздражением плевры скопившейся кровью.

Однако надо признать справедливыми и убедительными указания ряда авторов, что при огнестрельных ранениях, даже при благополучном их течении, трудно исключить возможность хотя бы слабого инфицирования плевры. Хорошо известно, что микробное загрязнение имеет место при любом огнестрельном ранении, и если не всякое проникающее ранение груди осложняется гнойным плевритом, то это объясняется неблагоприятными в этих случаях условиями для развития микрофлоры.

Излившаяся в полость плевры кровь подвергается существенным изменениям. Из крови выпадает фибрин, который откладывается на плевральных листьях; особенно большое скопление фибрина вместе с форменными элементами крови отмечается в нижних отделах плевральной полости. Если плевра не повреждена и ее всасывающая способность не нарушена,

кровь из плевральной полости всасывается. В результате может наступить полное выздоровление раненого, и через несколько недель ни клинически, ни рентгенологически нельзя обнаружить патологические нарушения. Однако чаще всего выпавший фибрин и скопившиеся в полости плевры сгустки крови организуются, образуя шварты, иногда чрезвычайно массивные.

Что касается сравнительно нежных сращений между париетальным и висцеральным листком плевры, то они, как показывают клинический опыт и патологоанатомические исследования, всегда остаются после проникающих ранений груди на большем или меньшем протяжении.

Рассасывание крови и воздуха в плевральной полости может происходить очень быстро, но нередки случаи, когда измененные эритроциты длительно остаются в полости плевры, обнаруживая малую склонность к всасыванию. При попадании в плевральную полость даже маловирулентной микрофлоры рассасывание гемоторакса замедляется. Быстрота рассасывания гемоторакса зависит от состояния плевры. Быстрая резорбция крови и всасывание воздуха наблюдаются там, где плевро не повреждена. Грубые фибриновые наслоения на поверхности плевры понижают ее всасывающую способность и ведут к замедленной ликвидации гемоторакса, а инфекция вызывает даже накопление плеврального выпота.

Перенесенные ранее плевриты также приводят к понижению всасывающей способности плевры, поэтому у лиц со слипчивыми изменениями плевральных листков гемотораксы рассасываются медленно.

Всасывание из полости плевры осуществляется плевральным мезотелием. В результате перенесенного плеврита мезотелий повреждается и не может выполнять функцию всасывания. Само заращение плевральных листков является доказательством гибели мезотелия. Следовательно, чем дольше поддерживается воспаление плевры, тем больше нарушается ее всасывательная способность и тем больше оснований ожидать в таких случаях замедленного рассасывания гемоторакса.

Морфологические изменения излившейся в плевральную полость крови. Уже указывалось, что через несколько часов после ранения к гемотораксу примешивается экссудат.

Состав жидкости, получаемой при плевральной пункции у раненых с гемотораксом, в известной мере отражает реакцию плевры, поэтому изучение цитологического состава пунктата имеет диагностическое значение.

В неосложненных случаях излившаяся в полость плевры кровь постепенно становится более прозрачной, и в плевральной полости появляется сначала серозно-кровянистый, а потом серозный экссудат. При начинающемся нагноении жидкость, добываемая из полости плевры, делается мутной, вязкой, нередко приобретает вишневую и даже буроватую окраску и имеет неприятный запах.

Морфологическое изучение плеврального пунктата проводится по той же методике, что и исследование периферической крови.

Сразу после ранения состав излившейся в плевральную полость крови не отличается от периферической, затем содержание гемоглобина постепенно снижается и к 7—10-му дню обычно достигает 10% и еще менее того. Менее выражено снижение гемоглобина при кровотечениях в отграниченные плевральные карманы, что объясняется замедленной резорбцией таких гемотораксов.

Уменьшение количества гемоглобина в излившейся в плевральную полость крови объясняется разбавлением ее экссудатом и постепенным разрушением красных кровяных телец. Однако даже через 2—3 недели после ранения в пунктате обнаруживаются эритроциты. В случае инфицирования гемоторакса распад эритроцитов идет значительно быстрее; признаком их разрушения является гемолиз добытой из плевральной полости жидкости.

Ф. А. Эфендиев предложил, помимо подсчета числа эритроцитов и лейкоцитов, учитывать соотношение между этими числами. Отношение числа эритроцитов к числу лейкоцитов в нормальной крови равно 600—800 : 1. Это так называемый эритроцитарно-лейкоцитарный индекс.

Ввиду того что под влиянием нагноения излившаяся в плевральную полость кровь претерпевает изменения, выражающиеся в распаде эритроцитов и пролиферации лейкоцитов, эритроцитарно-лейкоцитарный индекс при этих условиях будет снижаться.

По данным Ф. А. Эфендиева, при благоприятном течении гемоторакса индекс в первые дни после ранения приближается к норме (600—800), а затем несколько повышается (1 000 и более). Падение индекса до 200—400 может наблюдаться при серозной экссудации плевры, уменьшение же его в первые дни после ранения до 100 и более имеет место большей частью при нагноении.

При неосложненном гемотораксе лейкоцитарная формула, как и картина красной крови, подвергается изменениям, причем в одних случаях устанавливается нарастание лимфоцитов, в других — увеличение числа эозинофилов. Как лимфоцитарный, так и эозинофильный сдвиг лейкоцитарной формулы является благоприятным признаком, указывающим на отсутствие нагноения гемоторакса (Ф. А. Эфендиев, Г. А. Алексеев и др.).

По наблюдениям М. М. Губергрица, А. Я. Могилевича и А. П. Пхакадзе, при исследовании пунктата неосложненных гемотораксов на третьей неделе после ранения обнаруживается до 1 000 000 эритроцитов и от 1 000 до 10 000 лейкоцитов. Процент эозинофилов нарастает до 70—80, а затем в лейкоцитарной формуле незадолго перед полным рассасыванием гемоторакса начинают преобладать лимфоциты и моноциты.

Причины преобладания лимфоцитов и моноцитов при неосложненных рассасывающихся гемотораксах не вполне ясны. Считается, что нейтрофилы сравнительно легко подвержены разрушению. После 2—3 дней пребывания крови в плевральной полости ядра нейтрофилов распадаются на отдельные фрагменты, и вскоре ядерная субстанция разрушается полностью (кариолизис). В это же время набухает протоплазма. Клетки подвергаются глубоким дегенеративным изменениям. Лимфоциты и моноциты более стойки; они не подвергаются резким изменениям в течение 15—20 дней. Этим и объясняется их преобладание в плевральном пунктате при неинфицированном рассасывающемся гемотораксе (Г. А. Алексеев).

Причины появления при гемотораксах иногда большого количества эозинофилов до настоящего времени не установлены.

Важно отметить, что между микроскопической картиной содержимого гемоторакса и периферической крови нет аналогии: морфологический состав излившейся в плевральную полость и рассасывающейся крови не соответствует составу крови, циркулирующей в сосудах.

Признаком нагноения гемоторакса является гемолиз в плевральном содержимом, а также нарастание нейтрофилов и уменьшение

лимфоцитов при одновременном появлении токсической зернистости в нейтрофилах и вакуолизации их протоплазмы.

Таким образом, микроскопическое изучение плеврального пунктата дает ценные сведения для раннего распознавания нагноения гемоторакса и должно использоваться как подсобный способ исследования раненых, особенно в том периоде, когда клинические признаки инфекции еще слабо определились.

Клиника, диагностика и течение гемоторакса. В большинстве случаев гемоторакс является следствием ранения легкого. Поэтому все изложенное выше относительно диагностики и симптомов легочных повреждений касается большинства ранений с гемотораксом.

Клиника закрытых проникающих ранений груди при наличии гемоторакса определяется главным образом особенностями раны легкого и объемом скопившейся в плевральной полости крови.

Гемоторакс как одно из проявлений закрытых проникающих ранений груди занимает в клинической картине важное место по трем причинам: во-первых, внутриплевральное кровотечение может создавать непосредственную угрозу для жизни раненого; во-вторых, гемоторакс представляет благоприятную почву для развития инфекции; в-третьих, после рассасывания гемоторакса нередко остаются такие изменения в плевральной полости, которые могут существенно ограничивать дыхательную и сердечную функцию.

Быстро нарастающий гемоторакс указывает на тяжелое внутреннее кровотечение и вызывается, как указано выше, ранением крупного сосуда. В результате заполнения плевральной полости кровью сдавливается легкое и смещается средостение вместе с заключенными в нем органами. Смещение сердца и сдавление тонкостенных полых вен приводит к расстройству гемодинамики и ограничению функции легкого, причем они тем резче выражены, чем больше объем скопившейся в плевральной полости крови и воздуха, вхождение которого в полость нередко сопутствует гемотораксу (пневмогемоторакс).

Состояние раненых с большим гемотораксом тяжелое. Они беспокойны, жалуются на одышку, боли в груди, кашель. Лицо и губы синюшны. Пульс частый, сердце смещено в здоровую сторону. Всякое нарушение покоя усиливает боли в груди, кашель, одышку и ведет к ослаблению пульса. Раненые охотно принимают полусидячее положение, ибо при этом скопившаяся в полости плевры кровь оттесняет вниз диафрагму и несколько меньше смещает средостение.

Средние гемотораксы переносятся ранеными значительно лучше, чем большие. Смещение сердца и сдавление полых вен, дыхательная и сердечная недостаточность в таких случаях выражены меньше; легкое оттеснено не так сильно. Однако и в этих случаях незначительные усилия раненого и нарушение его покоя могут ухудшить состояние и вызвать гипоксемию.

Малые гемотораксы не вызывают смещения средостения. Вследствие небольших количеств жидкости в плевральной полости, часто удается распознать кровоизлияние в легкое. Эти раненые в течение ближайших дней после ранения жалуются на боли в груди, кашель, кровохаркание и умеренную одышку. При благоприятном течении ранения состояние раненого быстро улучшается.

У раненых с кровоизлиянием в плевральную полость отмечается та или иная степень анемии, которая тем значительнее выражена, чем больше гемоторакс.

При физикальном исследовании на стороне ранения, соответственно скоплению жидкости, определяется тупость; дыхание здесь не прослушивается. Голосовое дрожание отсутствует или ослаблено. Выявляется смещение сердца, которое тем заметнее, чем выше уровень жидкости. Легкое на поврежденной стороне недостаточно участвует в дыхании; межреберные промежутки несколько расширены.

При значительных скоплениях воздуха в плевральной полости удается отметить над областью притупления, соответствующей гемотораксу, коробочный характер перкуторного звука.

Над уровнем жидкости легкое может быть сдавлено; оно плохо расправляется при вдохе и недостаточно наполняется воздухом. Тогда соответственно этим участкам удается уловить ослабленное дыхание с бронхиальным оттенком.

Существенную помощь в диагностике гемоторакса оказывает рентгенологическое исследование. Оно незаменимо при наблюдении за динамикой обратного развития гемоторакса.

Среди способов диагностики гемоторакса важное место занимает плевральная пункция. Ценность ее определяется с нескольких точек зрения: 1) при правильно произведенной пункции доказывается присутствие жидкости в плевральной полости (кровь, экссудат); 2) пункция помогает установить, свертывается ли полученная кровь; 3) исследование пунктата позволяет судить о реакции плевры и об изменениях скопившейся в плевральной полости крови; 4) пунктат можно исследовать бактериологически и, сопоставив результаты этого исследования с клиническими данными, рано выявить нагноение гемоторакса.

В типичных случаях при наличии большого количества крови распознать присутствие жидкости в полости плевры не представляет большого труда. Здесь плевральная пункция легко осуществима и служит для целей диагностики. Если же кровь или экссудат находятся в отдельных осумкованных карманах, пункция часто является единственным способом обнаружения таких изолированных скоплений жидкости.

Изучение цитологического состава добытой при пункции крови дает ценные указания об асептическом или осложненном инфекцией течении гемоторакса.

Уже указывалось, что у раненых с гемотораксом отмечается анемия. Содержание гемоглобина у них часто снижается до 50—40%. Количество эритроцитов нередко понижено до 2 500 000—3 000 000. В неосложненных случаях чаще всего отмечается некоторое повышение числа лейкоцитов (10 000—12 000). Реакция оседания эритроцитов обычно ускорена.

При отсутствии нагноения общее состояние раненых с малым гемотораксом остается в большинстве случаев удовлетворительным. Симптомы, указывающие на ранение легкого, постепенно исчезают и гемоторакс рассасывается, так что через 2—3 недели в плевральной полости жидкости уже не наблюдается.

Неинфицированные средних размеров гемотораксы также рассасываются в течение нескольких недель с образованием в большинстве случаев плевральных шварт (рис. 92, 93, 94 и 95).

Постоянное клиническое наблюдение и систематический рентгенологический контроль позволяют определить, насколько быстро уменьшается

уровень жидкости в плевральной полости. По мере ее рассасывания расправляется сжатое легкое, на месте рассосавшейся жидкости начинает выслушиваться дыхание, и нередко появляется шум трения плевры вследствие оседания фибрина на плевральных листках. Если не образовалось грубых шварт, зона притупления перкуторного звука и отсутствия голового дрожания суживается соответственно понижению уровня жидкости в полости плевры.

У раненых с гемотораксом в первое время наблюдается, как правило, повышение температуры до $37,5-38^{\circ}$. Это объясняется всасыванием продуктов распада множества кровяных клеток (главным образом эритроцитов), находящихся в полости плевры и ране легкого. Повышение температуры не дает больших ремиссий и не связано с ухудшением общего состояния раненого. Понятно, что всякое стойкое повышение температуры при ухудшении состояния раненого, совпадающее к тому же с прекращением рассасывания гемоторакса и сопровождающееся изменениями со стороны периферической крови, должно вызвать подозрение на нагноение гемоторакса или инфицирование по ходу раневого канала.

При всех проникающих ранениях грудной клетки наблюдаются в различной степени выраженные боли в груди, обусловленные раздражением плевры или межреберных нервов. Продолжительность болей неодинакова. У 20,0% раненых с гемотораксом боли проходят в первые 10 дней после ранения; остальные 80,0% раненых жалуются на тупые боли при кашле, причем у 20,0% они держатся до 2 месяцев и дольше.

Рассасывание жидкости в полости плевры не всегда приводит к прекращению болей; они могут поддерживаться плевральными сращениями, которые остаются у большинства раненых.

Общее состояние раненых с гемотораксом (особенно тотальным) улучшается после разгружающих пункций или по мере рассасывания излившейся крови. Уменьшение жидкости в плевральной полости ведет к меньшему смещению органов, улучшению гемодинамики и дыхания. Одышка постепенно проходит, уменьшаются цианоз и кашель. Пульс становится более редким. Улучшаются сон и аппетит.

При физикальном и рентгенологическом исследовании отмечаются признаки расправления легкого и уменьшения количества жидкости в плевральной полости, если гемоторакс не нагноился.

Выше было указано, что даже при неосложненном гемотораксе наблюдается плевральная экссудация; поэтому жидкость в полости плевры состоит сначала из крови и экссудата, а затем из экссудата и распадающихся кровяных клеток. Количество жидкости не остается стабильным: оно увеличивается при обострении реакции со стороны плевры и уменьшается при затихании воспаления. Отсюда понятна необходимость наблюдения за состоянием раненых, целесообразность рентгенологического контроля, пункций плевры и микроскопического исследования пунктатов. Выпавшие массы фибрина, сгустки крови и осевшие эритроциты скапливаются при гемотораксе больше всего в нижних отделах плевральной полости, поэтому понятно, что именно здесь прежде всего происходит соединительнотканная организация и склеивание листков плевры и реберно-диафрагмальный синус часто оказывается облитерированным после гемоторакса, а наиболее грубые шварты появляются в низко расположенных участках плевры.

Иногда после гемоторакса и связанного с ним плеврита остаются шварты на протяжении всей плевры. Эти обширные изменения умень-

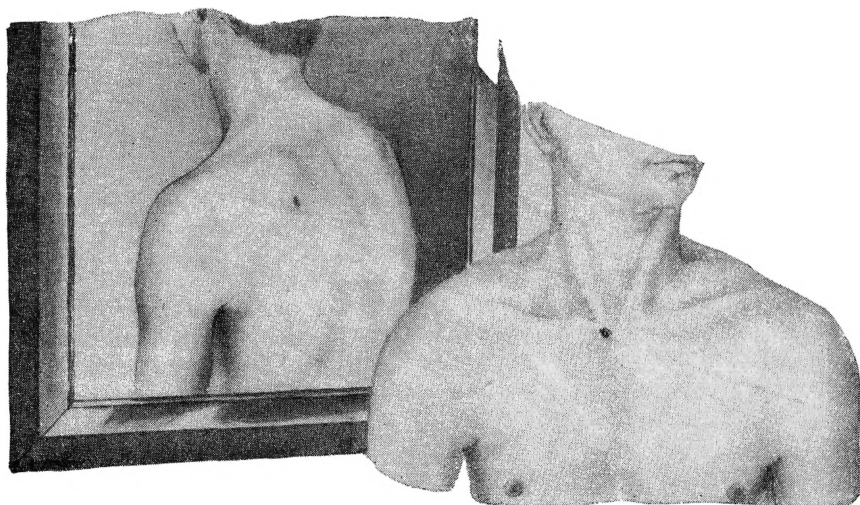


Рис. 92. Сквозное пулевое проникающее ранение правой половины груди без открытого пневмоторакса с повреждением лопатки.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

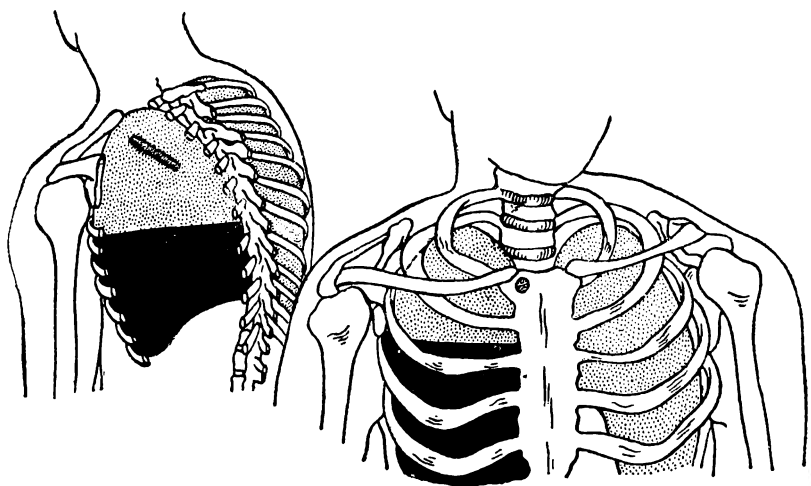


Рис. 93. Уровень жидкости на VI ребре по лопаточной линии. Умеренное смещение сердца влево.

На 4-й день после ранения удалено из плевральной полости 1 200 см³ геморрагической жидкости, на 8-й день — 700 см³. На 17-й день определен осумкованный гемоторакс и аспирировано 200 см³ жидкости. Через 5 недель жидкости не определено, имеются плевральные наслоения.

шают подвижность грудной стенки и резко ограничивают участие легкого в акте дыхания. Нарушение дыхательной функции тем более возможно, что при обширных швартках диафрагма утрачивает свою подвижность, а легкое местами сдавливается до появления участков ателектаза.

Ограничение подвижности грудной клетки в результате плевральных изменений иллюстрирует пневмограмма (рис. 96).

К плевральным изменениям иногда присоединяются изменения в легочной ткани в виде фиброза легкого и развивающихся впоследствии бронхоэктазий.

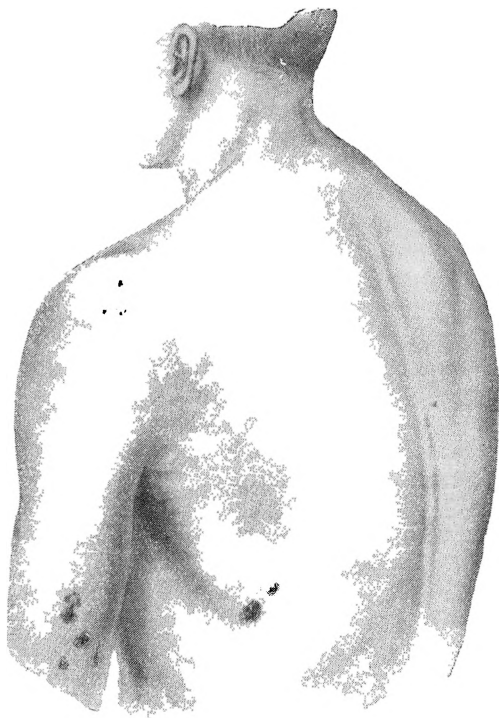


Рис. 94. Слепое осколочное проникающее ранение груди с осумкованным гемотораксом.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

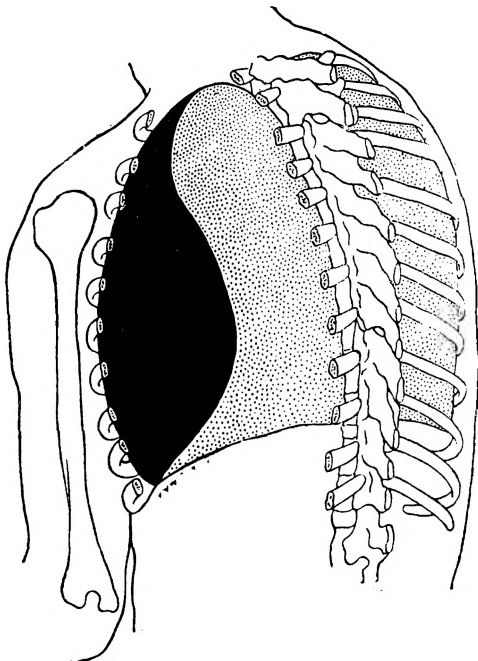


Рис. 95. Осумкованный гемоторакс.

Под влиянием консервативного лечения гемоторакс рассосался через месяц; осталось заращение реберно-диафрагмального синуса.

Изучение ближайших последствий проникающих ранений груди показало, что жизненная емкость легких у раненых по окончании лечения обычно понижена и выражается средней цифрой 2800 см³. Нередко отмечается лабильность и учащение пульса до 100—120 ударов в минуту. У 55,0% раненых артериальное давление оказалось пониженным, у 35,0% оно было нормальным и у 10,0% — повышенным (Д. Д. Яблоков и др.).

Объективное представление о ближайших и отдаленных последствиях ранений груди можно получить при изучении исходов ранений и характера осложнений в однородных группах раненых. Эти данные будут изложены ниже.

Важное практическое значение имеет вопрос о сроках рассасывания гемоторакса. Между тем мнения различных авторов по этому поводу весьма противоречивы.

Для выяснения сроков рассасывания крови в плевральной полости были изучены раненые с неосложненным течением гемоторакса, у которых применялось строго консервативное лечение. Время рассасывания жидкости устанавливалось по рентгенологическим данным. Изучение показало, что сроки рассасывания крови весьма непостоянны (табл. 79).

Из этих данных следует, что средние гемотораксы рассасывались не раньше 16 дней, а большие — не раньше 31 дня, в то время как малый гемоторакс рассасывался иногда через 6 дней.

Получается еще более заметная разница, если высчитать средний срок рассасывания гемоторакса. Для малого гемоторакса он оказался равным 32 дням, для среднего — 48 и для большого — 77 дням.

Зависимость сроков рассасывания от массивности гемоторакса отчетливо видна из диаграммы (рис. 97).



Рис. 96. Ограничение подвижности грудной стенки при плевральных срращениях. На верхней кривой регистрированы движения здоровой, на нижней — больной половины грудной стенки (пневмограмма, собственное наблюдение).

Таблица 79

Сроки рассасывания крови при неосложненных гемотораксах, леченных без применения пункций

Величина гемоторакса	Срок рассасывания крови в днях	
	самый короткий	самый длительный
Малый	6	95
Средний	16	96
Большой	31	106

Из этих данных следует, что чем массивнее гемоторакс, тем более удлиняются сроки его рассасывания. Это зависит в значительной степени от всасывающей способности плевры, от выпадения на ее поверхности фибрина, что чаще всего определяется вяло протекающей инфекцией и в конечном итоге состоянием легочной раны. Отсюда понятно, что для рассасывания массивных гемотораксов чаще требуются более длительные сроки, чем для рассасывания малых. Это происходит не только

потому, что для резорбции значительных количеств крови нужно сравнительно много времени, но и потому, что обширные внутриплевральные скопления крови обычно наблюдаются при более тяжелой травме, предрас-

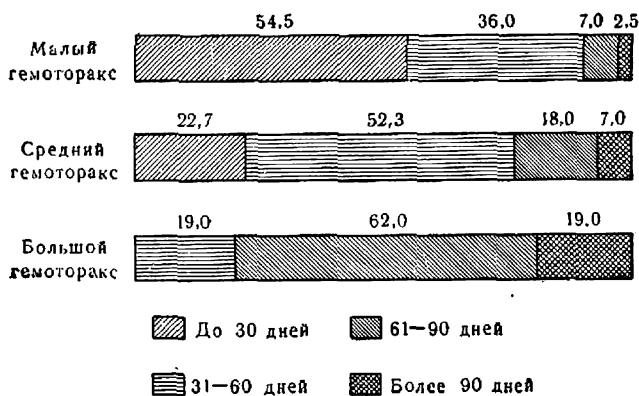


Рис. 97. Зависимость сроков рассасывания крови от массивности гемоторакса (на 100 раненых с гемотораксом).

полагающей к инфекции. Таким образом, сроки рассасывания гемотораксов приходится поставить в зависимость как от их массивности, так и от особенностей самого ранения.

Нагноение гемоторакса. В первую мировую войну нагноения гемотораксов достигали огромной цифры, а именно 40,0—50,0%. Во время войны с белофиннами, по П. А. Куприянову, нагноения гемотораксов наблюдались в 24,0%. В Великую Отечественную войну, по данным того же автора, нагноения гемотораксов встретились в 14,1%.

На материале разработки историй болезни процент гнойных плевритов на все число проникающих ранений без открытого пневмоторакса равен 5,5, процент нагноений гемотораксов — 13,6.

Гемоторакс может инфицироваться в разные сроки — иногда инфекция присоединяется сразу после ранения, иногда же через несколько недель. У большинства раненых нагноение гемоторакса наступает в первые 2—3 недели после ранения. Это одинаково касается малых, средних и больших гемотораксов; определенной зависимости между массивностью гемоторакса и сроками его нагноения не обнаружено (табл. 80).

Таблица 80

Сроки нагноения гемотораксов в процентах к числу инфицированных гемотораксов

Величина гемоторакса	Сроки нагноения гемотораксов после ранения	
	до 15 дней	позднее 15 дней
Малый	41,0	59,0
Средний	53,0	47,0
Большой	41,0	59,0
В среднем для всех гемотораксов	50,3	49,7

Чем массивнее гемоторакс, тем больше вероятность его нагноения. Эта зависимость видна из табл. 81.

Т а б л и ц а 81
Частота нагноения гемоторакса в зависимости
от его величины (без применения пункций)

Величина гемоторакса	% нагноений
Малый	2,4
Средний	6,8
Большой	15,4
Уровень не установлен	7,4
В среднем для всех гемотораксов	6,3

Оказалось, что в случаях, леченных строго консервативно, где исключаются приводящие факторы, способные снизить или, напротив, внести инфекцию в плевральную полость, процент нагноений гемотораксов тем выше, чем обширнее кровоизлияние в полость плевры. Эти данные следует сравнить с частотой гнойных плевритов у раненых без установленного гемоторакса.

Такое сопоставление приводит к следующим выводам: при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса с наличием крови в плевральной полости (лечение гемоторакса строго консервативное) нагноение наблюдалось в 6,3%, а при проникающих ранениях без определимого гемоторакса — только у 2,1% раненых.

Однако искать причинную зависимость между объемом крови, излившейся в плевральную полость, и частотой нагноения последней можно, только принимая во внимание, что гемоторакс является ближайшим следствием ранения и не может рассматриваться в отрыве от тяжести повреждения тканей.

Обширные гемотораксы потому именно чаще и нагнаиваются, что они, как правило, сопровождают более тяжелые повреждения. Правда, такая зависимость бывает не всегда, но редкие исключения не опровергают основного положения.

Рана при наличии в ней некроза тканей является благоприятной средой для развития инфекции, тем более если эта рана хирургически не обработана. Поэтому положение «чем массивнее гемоторакс, тем больше вероятность его нагноения» следует дополнить: «чем тяжелее травма и чем массивнее сопутствующий ей гемоторакс, тем вероятнее его нагноение».

При такой оценке раны как главного фактора развития плевральной инфекции легко понять, почему проникающие ранения без открытого пневмоторакса и без наличия крови в полости плевры дают наиболее низкий процент гнойных плевритов: в большинстве случаев это самые легкие ранения, с наименьшим разрушением тканей.

Из только что сказанного было бы ошибочно делать вывод, что скопление крови в полости плевры не имеет значения для развития инфекции.

Потерявшая связь с кровяным руслом кровь, подверженная дегенеративным изменениям и разрушению, рано или поздно может стать средой для размножения микробов. Кроме того, скопление жидкости в плевральной полости (кровь, экссудат) раздвигает плевральные листки, препятствует склеиванию париетальной и висцеральной плевры и нередко препятствует отграничению пораженного участка. Следовательно, наличие крови в плевральной полости способствует развитию инфекции, первоначальный источник которой чаще всего локализуется в поврежденных тканях.

Раннее инфицирование гемоторакса при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса обуславливается: 1) занесением микрофлоры в плевральную полость с ранящим снарядом, обрывками одежды, осколками ребер; 2) распространением микрофлоры из раны легкого (внесенной со снарядом или из бронхиального дерева); 3) распространением микрофлоры из хирургически плохо обработанной или совсем не обработанной раны грудной стенки.

Позднее инфицирование гемоторакса является чаще следствием прорыва в плевральную полость гнояных скоплений, образующихся по ходу раневого канала. Иногда микрофлора заносится в плевральную полость при диагностических или лечебных пункциях.

Течение пневмогемоторакса менее благоприятное, чем гемоторакса без наличия воздуха. Это видно из табл. 82.

Таблица 82

Частота нагноения гемотораксов и пневмогемотораксов
(в процентах)

Величина гемоторакса	Гемоторакс	Пневмогемоторакс
Малый	4,9	9,1
Средний	10,3	19,7
Большой	29,0	33,3
Уровень жидкости не установлен	8,0	13,2
В среднем для всех раненых данной группы	8,4	17,0

Приведенные данные, во-первых, подтверждают только что высказанное положение о большей опасности нагноения при массивных гемотораксах, вызываемых обычно и более тяжелой травмой. Во-вторых, из этих данных следует, что пневмогемотораксы, несомненно, чаще нагнаиваются, чем гемотораксы (при отсутствии воздуха в полости плевры). Так, малые и средние пневмогемотораксы дают почти вдвое больше нагноений по сравнению с гемотораксами такой же массивности: при малых гемотораксах нагноение встретилось в 4,9%, при малых пневмогемотораксах — в 9,1%; при средних гемотораксах и пневмогемотораксах нагноение наблюдалось соответственно в 10,3 и 19,7%.

Некоторая разница в частоте нагноений отмечается и при больших гемотораксах и пневмогемотораксах.

Основываясь на клинических наблюдениях, некоторые авторы (В. Ф. Шебанов и др.) полагают, что присутствие воздуха в плевральной

полости способствует развитию инфекции. Такую возможность допускают и некоторые экспериментаторы, изучавшие искусственный пневмоторакс.

Неблагоприятное влияние воздуха на течение раневого процесса можно было бы объяснить понижением сопротивляемости плевры и ее воспалением. Однако огромный опыт в области применения терапевтического пневмоторакса указывает, что введение воздуха в плевральную полость безопасно и, как правило, не ведет к вспышке ранее перенесенной инфекции, хотя действительно нередко имеет место реакция со стороны плевры, иногда выражающаяся в развитии экссудативного плеврита.

Изучение большого материала, касающегося проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса, приводит к заключению, что менее благоприятное течение тех ранений, когда клинически или рентгенологически длительно определялся пневмоторакс, объясняется не присутствием воздуха как раздражителя плевры, а повреждением у этих раненых бронхов и поступлением из них в плевральную полость микробов вместе с воздухом.

Там, где создается в прямом смысле слова закрытый пневмоторакс, т. е. когда и рана грудной клетки, и рана легкого вскоре после ранения оказываются плотно «склеенными», попавший в плевральную полость воздух в ближайшее время рассасывается. Это говорит о том, что через легочную рану из воздухоносных путей воздух вновь не поступает, что нет зияния разорванных бронхов и, следовательно, отсутствует один из важнейших источников инфицирования плевральной полости.

У 62,5 % раненых без открытого пневмоторакса не было установлено присутствия воздуха в полости плевры. В этих случаях пневмоторакс быстро рассосался, и, надо полагать, создавалась достаточная изоляция плевральной полости от атмосферного воздуха и от проникновения в нее микроорганизмов из воздухоносных путей. Эти раненые дают наименьший процент нагноившихся гемотораксов.

У 37,5 % раненых на изученном материале установлен рентгенологически пневмоторакс. Присутствие воздуха в большинстве случаев подтверждалось многократно, ввиду чего есть основание полагать, что дело не в замедленном всасывании воздуха плеврой, а в наличии сообщения плевральной полости с бронхами. Поэтому возможность инфицирования плевры сохраняется на более длительное время, а отсюда и более высокий процент нагноения гемоторакса у таких раненых.

Однако просвет поврежденных бронхов обычно не велик и поступление воздуха в плевральную полость ограничено.

У значительной части этих раненых поврежденные мелкие бронхи закрываются, и тогда исчезает пневмоторакс и связанная с ним опасность инфекции; у меньшинства остаются бронхиальные свищи.

К л и н и к а и р а с п о з н а в а н и е н а г н о и в ш е г о с я г е м о т о р а к с а. Нагноение гемоторакса приводит к изменению общего состояния раненого. Ухудшается аппетит, сон, нередко усиливаются боли в груди на стороне ранения. Раненый вял, апатичен. У таких раненых, обычно несколько обескровленных в результате недавно перенесенного внутреннего кровотечения, усиливается бледность, кожные покровы и склеры приобретают иногда желтушный оттенок. Пульс учащен. Если к тому же повышается температура и температурная кривая, отличавшаяся перед тем небольшими колебаниями, приобретает неправильный

характер, клиницист должен заподозрить присоединившуюся инфекцию. Это обязывает к подробному обследованию раненого и точному выяснению диагноза.

При исследовании раненого нередко удается отметить увеличение жидкости в плевральной полости, обусловленное экссудацией плевры. В таких случаях могут появиться признаки дыхательной недостаточности (одышка, цианоз).

Предположение о нагноении гемоторакса подтверждается исследованием крови (повышение лейкоцитоза, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, ускоренная реакция оседания эритроцитов). В дальнейшем снижается процент гемоглобина и уменьшается число эритроцитов.

Иногда нагноившийся гемоторакс протекает сравнительно вяло. Состояние раненых остается удовлетворительным, повышение температуры незначительное, поэтому распознавание нагноения в таких случаях затруднено.

Большие диагностические трудности иногда встречаются при нагноившихся осумкованных гемотораксах. Гнойные карманы не всегда прилегают к грудной стенке (медиастинальные, междольевые осумкованные гемотораксы и др.), и обнаружение их представляет нелегкую задачу. Топографические особенности и наличие мощных шварт часто мешают найти гнойник не только с помощью клинических, но и рентгенологических методов исследования. Рентгенологический диагноз таких гемотораксов можно поставить с уверенностью лишь в тех случаях, когда над уровнем гноя имеется газ. Поэтому пункции плевры могут сыграть здесь большую роль.

Для исследования пунктатов предложены пробы, позволяющие в известной мере судить о нагноении гемоторакса. Широкое распространение получили проба Н. Н. Петрова и проба Ф. А. Эфендиева.

Проба Н. Н. Петрова. Несколько кубических сантиметров пунктата набирают в пробирку и разбавляют дистиллированной водой. Пробирку взбалтывают в течение 3 минут.

Неинфицированная кровь гемолизируется, поэтому жидкость в пробирке будет розовой, но прозрачной. Если кровь инфицирована, жидкость будет мутной вследствие примеси гнойных элементов.

Проба Ф. А. Эфендиева (см. стр. 251). В пробирку наливают несколько кубических сантиметров пунктата и оставляют ее в штативе на 2—3 часа; при этом кровь, обычно теряющая способность к свертыванию, делится на осадок из форменных элементов и жидкую часть. Той же цели можно быстро и легко достигнуть центрифугированием.

В нормальной крови отношение осадка к плазме равно 1 : 1; в инфицированной крови это отношение меняется в сторону нарастания жидкости и достигает 1 : 2 и больше. В инфицированной крови оседает слой лейкоцитов, который лежит над эритроцитами.

Появление слоя лейкоцитов и изменение соотношения между плазмой и осадком крови обусловлены разбавлением крови воспалительным экссудатом. Чем больше несоответствие между жидкой частью крови и ее осадком и чем больше слой лейкоцитов, тем больше содержится в пунктате экссудата (рис. 98).

Эти пробы не могут заменить клинической диагностики, однако они имеют несомненное значение, в особенности на передовых этапах эвакуации, где нельзя произвести микроскопического и бактериологического исследования пунктата (ДМП, ХППГ). Для специализированных меди-

цинских учреждений пробы Н. Н. Петрова и Ф. А. Эфендиева тоже пригодны, но здесь уместны исследования плеврального пунктата и прежде всего микроскопическое. Там, где возможно, должно производиться бактериологическое исследование плевральных пунктатов, значение которого общеизвестно.

При инфицированном гемотораксе из плевральных пунктатов высеваются стрептококки, стафилококки, пневмококки и нередко анаэробная флора.

Следует отметить, что при явной клинической картине инфицированного гемоторакса однократное исследование пунктата может не дать положительного результата.

По данным клиники П. А. Куприянова (А. М. Малченков), на 112 случаев инфицированного гемоторакса при бактериологическом исследовании был получен рост микробов после первой пункции только в 45 случаях (40,1%), а у остальных 67 раненых (59,9%) — лишь при повторных пункциях.

Отсюда можно сделать заключение, что отрицательные результаты однократного бактериологического исследования жидкости, добытой из плевральной полости, еще не говорят об отсутствии в ней микрофлоры. Правильная оценка бактериологических данных возможна только при сопоставлении их с клинической картиной, причем последняя решает диагноз.

Лечение проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса

Первичная хирургическая обработка ран грудной стенки. При сквозных ранениях с входным и выходным отверстием незначительных размеров состояние раненых обычно удовлетворительное, если нет повреждения крупных кровеносных сосудов легкого или грудной стенки. При этих ранениях первичная хирургическая обработка ран не нужна, ибо в большинстве случаев такие раны заживают без осложнений, а рассечение их связано с опасностью перевода закрытого пневмоторакса в открытый со всеми вытекающими отсюда последствиями. По этим же соображениям нет необходимости в хирургической обработке слепых проникающих ранений с незначительным повреждением тканей.

50,9% раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса не подвергались хирургической обработке и, за малым исключением, действительно не нуждались в этом.

Особого внимания заслуживает хирургическая обработка ран с небольшими кожными повреждениями при значительных повреждениях глуболежащих тканей. Малые повреждения кожи здесь могут дать повод к необоснованному отказу от оперативного вмешательства.

В связи с этим возникает вопрос об обработке костной части раны. Изучение материала разработки истории болезни приводит к заключению, что при обработке сломанных ребер, лопатки и других костей не проявлялось должной хирургической активности. Это видно из того, что почти у половины раненых (49,1%) костные повреждения остались необработанными.

Частота хирургической обработки ран при различном характере ранения приведена в табл. 83,

Таблица 83

Хирургическая обработка ран при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса (в процентах)

Характер ранений груди	Первичная обработка ран грудной стенки	
	произведена	не произведена
Слепые:		
с повреждением костей . . .	67,1	32,9
с повреждением мягких тканей	48,4	51,6
Всего слепых ранений	52,2	47,8
Сквозные:		
с повреждением костей . . .	55,0	45,0
с повреждением мягких тканей	40,5	59,5
Всего сквозных ранений	45,0	55,0
Итого . . .	49,1	50,9

Из табл. 83 следует, что как при сквозных, так и при слепых ранениях процент хирургически не обработанных ран с повреждением костей велик (при сквозных ранениях он достигает 55,0).

Отказ от первичной хирургической обработки ран с повреждением костей и недостаточно полная обработка костной части раны у оперированных раненых привели в ряде случаев к последующим осложнениям. При изучении историй болезни выяснилось, на первый взгляд парадоксальное, положение: хирургически обработанные раны чаще осложнялись остеомиелитом, чем необработанные. У раненых, подвергшихся хирургической обработке, остеомиелит встретился в 6,8%, а у не подвергшихся — только в 5,2%.

Меньшая частота остеомиелитов во второй группе раненых объясняется тем, что сюда вошли раненые с более легкими повреждениями. Первичной хирургической обработке подвергались более тяжелые ранения, которые чаще осложнялись остеомиелитом. Однако ошибочно было бы здесь не считаться и с особенностями хирургической обработки, в отношении которой надо заметить следующее.

Использование раздавливающих инструментов, например, костных щипцов Люэра, часто применяемых для скусывания концов сломанных ребер или краев лопатки, ведет к разможению костной ткани. Поэтому вопрос о качестве инструментария вовсе не сводится только к удобствам оперирования.

При обработке ран грудной стенки надо иметь в виду следующее:

- 1) при огнестрельных переломах ребер предпочтительнее резекция ребра, а не скусывание сломанных концов;
- 2) многооскольчатые огнестрельные переломы ключицы и тела лопатки должны быть обработаны, причем надо стремиться удалить все разрушенные и нежизнеспособные ткани, сохраняя надкостницу;

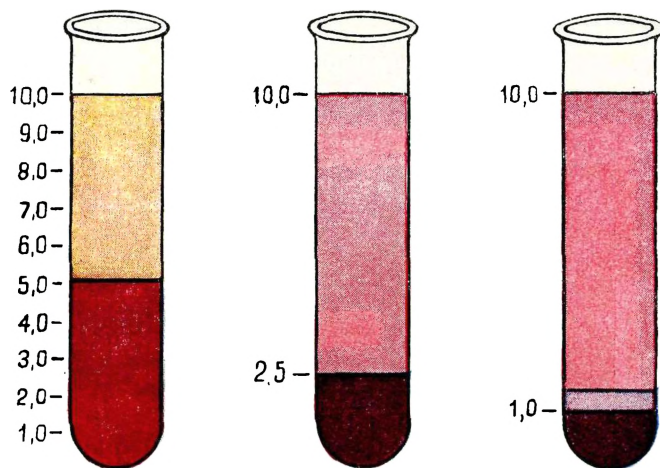


Рис. 98. Проба Эфендиева.



Рис. 99. Раненый К. Сквозное ранение грудной клетки без открытого пневмоторакса.

Перелом II ребра. Перелом верхнего края лопатки. В надключичной области определяется газ по ходу раневого канала.

3) дефекты грудины должны быть расширены по возможности до здоровых тканей.

Выше указывалось, что при ранениях с незначительными повреждениями кожи могут иметь место обширные разрушения глубже лежащих тканей грудной стенки, включая и кости, поэтому было бы ошибочно отказываться в таких случаях от первичной обработки ран.

Приводимая ниже история болезни иллюстрирует это положение.

К. получил осколочное ранение груди 7/VII 1943 г. Входное отверстие размером 3×2 см находилось в области верхнего внутреннего угла лопатки, выходное размером 2×2 см располагалось над ключицей.

Клинически и рентгенологически был установлен гемоторакс.

Рана хирургически не обрабатывалась. Имелось длительное нагноение. На рентгенограмме (рис. 99) виден перелом II ребра и верхнего внутреннего угла лопатки. В области раны над ключицей имеется газ.

В последующем у раненого развился остеомиелит лопатки и осталось резкое ограничение подвижности плечевого сустава.

В данном случае, несмотря на небольшие кожные повреждения, имелись значительные повреждения мягких тканей и костей, что являлось показанием к первичной обработке ран. Следовало бы иссечь рану лопаточной области, удалив размозженные ткани и осколки кости. Рану в области надплечья требовалось по крайней мере рассечь.

Отсутствие хирургической обработки ран в случаях, подобных приведенному, обычно имело место при ранениях лопаточной области и вообще при ранениях верхней трети груди, когда кости плечевого пояса, плечевой сустав и мощные мышцы особенно затрудняют клиническое распознавание повреждений ребер и усложняют доступ к ним.

При первичной обработке ран груди возникает практически важный вопрос об опасности вскрытия плевральной полости и перевода закрытого пневмоторакса в открытый. Однако в некоторых случаях и без этого вмешательства закрытый пневмоторакс может стать открытым и наоборот. Это зависит от характера раны, зияние которой может сопровождаться то присасыванием воздуха (так называемые «сосущие» раны), то смыканием краев раны и закрытием плевральной полости. Поэтому консервативное лечение не всегда позволяет предотвратить вторично наступивший пневмоторакс.

Понятно, что широкое вскрытие плевральной полости не должно производиться без особой необходимости. К такому вмешательству приходится прибегать только при угрожающих жизни внутриплевральных кровотечениях. Однако возможность случайного расширения плевральной раны едва ли должна ограничивать действия хирурга. В таких случаях надо закрыть плевральную рану тампоном и постараться закончить удаление нежизнеспособных тканей. Если после первичной обработки раны имеется присасывание воздуха в плевральную полость, надо тщательно иссечь рану и зашить ее мышечную часть. Отсюда следует, что во время хирургической обработки проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса, так же как и при закрытии открытого пневмоторакса, не всегда можно видеть размеры предполагаемого вмешательства.

Вскрытие плевральной полости при плохо обработанной ране и превращение в этих условиях закрытого пневмоторакса в открытый может действительно причинить вред раненому вследствие возможного вторичного раскрытия полости плевры. В таких случаях к последствиям плохой обработки раны присоединяется опасность гнойного плеврита.

Таким образом, предотвращение открытого пневмоторакса и профилактики плевральной инфекции должны осуществляться на основании правильной постановки показаний к хирургической обработке ран и тщательного проведения этой операции. Последнее возможно в большинстве случаев, так как состояние раненых с закрытым пневмотораксом обычно не столь тяжелое, как при открытом пневмотораксе.

При первичной хирургической обработке ран, особенно сопровождающихся повреждением костей, следует обращать внимание на состояние межреберных сосудов.

Согласно исследованиям ряда авторов, при недостаточной остановке кровотечения из этих сосудов наступает тяжелый гемоторакс. Поэтому там, где не удастся изолированная перевязка приводящего и отводящего конца разорванного сосуда, он должен быть захвачен в шов вместе с окружающими тканями.

Первичная обработка ран при закрытом пневмотораксе должна производиться после выведения раненого из состояния шока. Борьба с шоком должна начинаться с ваго-симпатической блокады при одновременном применении других противошоковых мероприятий (морфин, переливание крови и пр.).

Применение ваго-симпатической блокады надо считать обязательным не только у раненых, находящихся в состоянии шока. Она желательна у каждого раненого с проникающим ранением, подвергаемого первичной хирургической обработке, так как нет гарантии, что во время операции не начнется присасывание воздуха в плевральную полость и не возникнет угроза плевропульмонального шока. Наконец, ваго-симпатическая блокада в сочетании с прочими лечебными мероприятиями полезна каждому неоперированному раненому, страдающему от мучительного кашля, болей в груди и одышки.

Оперативное лечение при внутриплевральном кровотечении. Внутриплевральное кровотечение может вызываться ранением легкого, сердца и повреждением сосудов большого круга кровообращения (подключичная, внутренняя артерия молочной железы, межреберные артерии и др.).

Смертельные внутриплевральные кровотечения при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса имели место на ДМП сравнительно редко, а именно у 0,4% раненых.

Однако среди раненых с закрытым пневмотораксом, скончавшихся в разные сроки после ранения, гемоторакс явился причиной смерти у 10,9%. Следовательно, из числа раненых, умерших от разных причин, по крайней мере каждый десятый погиб от внутриплеврального кровотечения.

По данным патологоанатомов, работавших в армейских и фронтовых районах, частота гемоторакса как причины смерти еще выше. Так, из материалов патологоанатомической лаборатории одного из фронтов видно, что около 18,0% умерших от ранений груди приходится на случаи, где причиной смерти был гемоторакс при проникающем ранении с закрытым пневмотораксом. На втором году Великой Отечественной войны на одном из фронтов гемоторакс явился причиной смерти при ранениях груди с закрытым пневмотораксом в армейском районе у 13,3% раненых и во фронтовом районе у 16,2%.

То обстоятельство, что тяжелые внутриплевральные кровотечения занимают важное место среди причин смерти раненных в грудь, обязывает дать оценку существующим способам лечения в этих случаях.

М. Н. Ахутин, исходя из опыта боев на реке Халхин-Гол и в Финляндии, в противовес мнению некоторых авторов периода первой мировой войны считал безнадежным вмешательство на легком при огнестрельных ранениях, так как он не видел ни одного благоприятного исхода такой операции.

Во время Великой Отечественной войны высказывались мнения о возможности оперативного вмешательства на легком в тех случаях, когда имеется угрожающее кровотечение из этого органа (П. А. Куприянов, Б. Э. Линберг и др.).

Большинство раненых с тяжелым кровотечением из поврежденного легкого гибнет на поле боя. Отсюда был сделан вывод о поступлении на ДМП раненых с повреждением только периферических сосудов легкого. Это положение Г. Г. Дубинкин, например, сформулировал так: «Если раненый благополучно прибыл на ПМП, то это говорит о ранении небольших периферических сосудов, которые вскоре тромбируются». Однако опыт показывает, что часть раненых с тяжелым внутриплевральным кровотечением достигает ДМП или ХППГ и выживает при своевременном оперативном вмешательстве.

Неправильное распознавание или пассивное отношение к таким ранениям иногда приводит к тому, что оперативные вмешательства не предпринимаются и в тех случаях, когда кровотечение (массивный гемоторакс) обусловлено повреждением крупных кровеносных сосудов грудной стенки. Пример такой диагностической ошибки уже был приведен (стр. 244). Не менее поучителен следующий случай.

С. 7/V 1943 г. получил сквозное осколочное ранение. Осколок прошел грудину и левую лопатку, где на коже причинил раны размером $0,3 \times 0,3$ см. Раненый был отправлен из ДМП как не нуждающийся в оперативном вмешательстве. На следующем этапе он умер.

На вскрытии обнаружено ранение левой внутренней артерии молочной железы, левосторонний гемоторакс (3 л неизменной крови). Причиной смерти признано внутреннее кровотечение.

Вмешательство в подобных случаях должно сводиться к расширению раны, установлению источника кровотечения и, при необходимости, к остановке кровотечения из раненого легкого, что, смотря по обстоятельствам, может быть достигнуто различными средствами (обкалывание кровоточащих сосудов, перевязка ветвей легочной артерии, ушивание раны, удаление разможенной части легкого).

При очень тяжелом состоянии раненых, о которых идет речь, хирурги на ДМП редко рисковали вскрывать плевральную полость. Однако надо полагать, что подобные операции могут иметь более широкое применение. Для проведения их требуются квалифицированные кадры, осведомленные в грудной хирургии, соответствующий инструментарий, современные способы обезболивания (интратрахеальный наркоз) и широкое использование кислородной терапии. При производстве операций на легком требуется внутриплевральная блокада симпатического и диафрагмального нервов и местное обезболивание корня легкого для того, чтобы уменьшить возможность наступления плевропульмонального шока.

Показания к торакотомии должны ставиться с осторожностью, после изучения всех особенностей ранения (направление раневого канала, соответствующее корню легкого, нарастающий гемоторакс, острая анемия). Необоснованное расширение показаний к столь тяжелому оперативному вмешательству неизбежно поведет к резкому возрастанию летальности.

Следуя принципу современной хирургии, следовало бы производить хирургическую обработку большинства ран легких. Удаление разрушенной и нежизнеспособной легочной ткани должно было бы привести к снижению плевральных осложнений, составляющих самую частую причину неблагоприятных исходов проникающих ранений груди. Однако на практике нельзя было широко внедрить операции на легком у раненных в грудь, и поэтому большинство этих раненных подвергалось консервативному лечению.

Лечение гемоторакса. Лечение большинства раненных с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса сводилось к ликвидации гемоторакса, способствованию скорейшему расправлению легкого и к профилактике осложнений.

Важнейшим средством, направленным к устранению гемоторакса и уменьшению шварт, является откачивание из плевральной полости излившейся крови. Этот же лечебный метод применялся и в целях профилактики нагноения гемоторакса.

Если отсасывание крови из полости плевры было почти единодушно признанным способом, то относительно сроков и частоты отсасывания, а также ряда других деталей возникли разногласия.

В официальном указании Главного военно-санитарного управления, опубликованном в 1942 г., сказано: «В случаях высокого гемоторакса (выше уровня IV ребра спереди) полость плевры следует освобождать от геморагического экссудата, начиная с 3-го дня после ранения, ежедневно по 500—600 см³ путем медленного отсасывания шприцем или сифоном и каждый раз вводить по 50—100 см³ антисептического раствора».

Боязнь ранней эвакуации крови из полости плевры обосновывалась опасностью вторичного кровотечения из раненого легкого, покой которого нарушается самым фактом его расправления после эвакуации жидкости из плевральной полости. Однако большой опыт лечения раненных путем удаления крови из полости плевры подтвердил безопасность этого метода. Пункции плевры, проводимые даже через 12 часов после ранения, не сопровождались вторичным кровотечением из легкого и давали хороший лечебный эффект. На Ленинградском фронте при специальном изучении этого вопроса не было зарегистрировано ни одного случая, в котором смерть раненого можно было бы связать с кровотечением после откачивания крови из плевральной полости. В настоящее время можно считать практически мало вероятным предположение о возможности вторичного кровотечения в результате эвакуации крови и экссудата из плевральной полости.

Предложение вводить в плевральную полость воздух вместо удаленной крови или кислород не получило широкого распространения. Надобность в таком введении отпадает вследствие малой вероятности вторичного кровотечения. Самое же важное заключается в том, что воздух препятствует склеиванию плевральных листков, задерживает расправление легкого и к тому же является раздражителем плевры.

Опыт показал, что наилучшие результаты дает раннее удаление крови (не позднее 2—3-го дня после ранения).

Считается, что без эвакуации крови из полости плевры гемотораксы нагнаиваются в 20,0—25,0% (Б. Э. Линберг). В войну с белофиннами нагноение гемоторакса наблюдалось у 24,0% раненных (П. А. Куприянов). По утверждению А. А. Эпштейна, в наблюдавшихся им на фронте случаях (1944) нагноение закрытых гемопневмотораксов до-

стигло 25,0%; он связывает это с тем, что в то время плевральные пункции и удаление крови из плевральной полости проводились с запозданием. После того как аспирация стала предприниматься своевременно, частота нагноения гемоторакса снизилась до 9,5%.

С. А. Зарубин, применявший аспирацию крови при гемотораксах в ранние сроки (иногда через 12 часов после ранения), у раненых с гемотораксом после ушивания открытого пневмоторакса наблюдал нагноение в 17,6%, а у раненых с закрытым гемопневмотораксом — в 3,2%¹.

Из этих данных и опыта многих других советских хирургов следует, что освобождение плевральной полости от излившейся в нее крови способствует излечению.

Преимущество ранних плевральных пункций с целью удаления из полости плевры крови подтверждается данными разработки историй болезни. Это видно из табл. 84.

Оказалось, что при эвакуации крови, начатой не позднее 3 суток после ранения, нагноение гемоторакса наблюдалось у 14,2% раненых; при более поздних пункциях это осложнение наступило у 23,6%.

Таблица 84
Зависимость нагноения гемоторакса от его величины
и сроков аспирации (в процентах)

Величина гемоторакса	Срок аспирации крови	
	до 3 суток	позднее 3 суток
Малый	12,2	16,9
Средний	16,7	24,3
Большой	30,0	38,9
Все раненые с гемотораксом	14,2	23,6

Сравнение результатов лечения гемотораксов, представленное в табл. 85, на первый взгляд говорит не в пользу пункций плевры: гемотораксы, леченные аспирацией, дали 20,1% нагноений, без аспирации — только 6,3%.

Таблица 85
Частота нагноения гемоторакса при различных методах
лечения (в процентах к общему числу раненых с закрытым
пневмотораксом)

Величина гемоторакса	Гемоторакс нагноился	
	пункция применялась	пункции не применялась
Малый	14,8	2,4
Средний	21,1	6,8
Большой	38,5	15,4
Все раненые с гемотораксом	20,1	6,3

¹ Материал относится к ХИИПГ, поэтому выявлены нагноения лишь на этом этапе: дальнейшая судьба раненых неизвестна.

В действительности малое количество нагноений гемотораксов при отсутствии пункции объясняется тем, что в число не подвергавшихся пункции вошли раненые с наиболее благоприятно протекавшими ранениями, в группу же, где производилась пункция, напротив, вошли наиболее тяжело раненые.

То обстоятельство, что пункции применялись чаще всего при массивных гемотораксах, являвшихся следствием наиболее тяжелых ранений, подтверждает табл. 86.

Таблица 86
Аспирация крови при гемотораксе (в процентах)

Величина гемоторакса	Пункция применялась	Пункция не применялась
Малый	37,3	62,7
Средний	64,2	35,8
Большой	77,8	22,2
Все раненые с гемотораксом	52,5	47,5

Из приведенных цифр видно, что в большинстве случаев пункции производились при большом и среднем гемотораксе, поэтому есть основание полагать, что небольшое количество нагноений (6,3%) при консервативном лечении раненых с гемотораксом является результатом отбора более легко раненых, а не достоинством этого метода. Иначе нельзя понять, почему строго консервативное лечение гемотораксов, проводившее в прошлом к огромному количеству нагноений (по меньшей мере 20,0—25,0%), стало давать осложнения гораздо реже.

Для того чтобы установить эффективность периодических аспираций, были изучены сроки лечения двух групп раненых: 1) леченных путем удаления геморрагической жидкости с помощью пункций; 2) леченных строго консервативно.

Из обширного материала были отобраны только раненые с благоприятно протекавшим гемотораксом, у которых не было никаких других повреждений, кроме ранения грудной клетки. Длительность лечения в этих случаях зависела только от повреждения грудной клетки и давала возможность составить представление об эффективности двух способов (строго консервативного и периодических аспираций), примененных при ранениях приблизительно одинаковой тяжести.

Сводные данные этой разработки приведены в табл. 87.

Таблица 87
Сроки лечения раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса
(в процентах к числу лечившихся)

Величина гемоторакса	Сроки лечения			
	до 2 месяцев	свыше 2 месяцев	до 2 месяцев	свыше 2 месяцев
	периодические аспирации		консервативное лечение	
Малый	71,0	29,0	67,5	32,5
Средний	81,0	19,0	75,0	25,0
Большой	56,0	44,0	—	—

Из этих данных видно, что при лечении гемоторакса периодическими аспирациями сроки излечения у большинства числа раненых короче, чем при строго консервативном лечении. Так, раненые с малым гемотораксом, леченные строго консервативно, выздоравливают в первые два месяца после ранения в 67,5%, а при периодических аспирациях — в 71,0%; раненые со средним гемотораксом — соответственно в 75,0 и 81,0%.

Далее следует, что лечение чаще затягивалось при консервативном методе. Действительно, при периодических аспирациях малого гемоторакса лечилось свыше 2 месяцев 29,0% раненых, при строго консервативном методе — 32,5%. При пункциях и аспирациях крови при среднем гемотораксе лечение длилось свыше 2 месяцев только у 19,0% раненых, при строго консервативном лечении — у 25,0%.

Таким образом, удаление крови из плевральной полости способствует скорейшему выздоровлению раненого. Рассасывание и организация излившейся крови требуют времени и всегда приводят к образованию плевральных сращений. Опорожнение содержимого плевральной полости при гемотораксе можно рассматривать как способ, который сокращает сроки излечения раненых и в известной мере предупреждает или ограничивает возникновение плевральных шварт.

В согласии с этими представлениями находится также тот факт, что при большом гемотораксе, несмотря на периодические отсасывания крови, требуется более длительное лечение, чем при меньших скоплениях крови в плевральной полости (табл. 87). Возрастание сроков лечения вызвано более тяжелой травмой, более обширными изменениями плевры и более длительным нарушением дыхательной функции после массивного гемоторакса.

Из данных, приведенных в табл. 87, следует, что раненые с малым гемотораксом в большем числе лечились свыше двух месяцев, чем раненые со средним гемотораксом. Это объясняется тем, что к малым относились иногда осумкованные гемотораксы, которые отличаются замедленным рассасыванием.

Клинический опыт, накопленный в Великую Отечественную войну, достаточно показал значение периодических аспираций. Однако в связи со значительной частотой нагноений при этом методе лечения необходимо рассмотреть: 1) не вносится ли инфекция в плевральную полость при самих пункциях, 2) не поступает ли иногда инфекция из раны легкого, покой которой нарушается при расправлении органа вслед за одномоментным удалением из полости плевры большого количества жидкости.

Изучение материалов разработки историй болезни показало, что между началом пункций, предпринимаемых для отсасывания крови из плевральной полости, и сроками нагноения гемоторакса имеется явная зависимость. Это видно из табл. 88.

Таблица 88
Нагноение гемоторакса при периодических аспирациях
и при строго консервативном лечении (в процентах)

Сроки нагноения гемоторакса после ранения	Пункции не применялись	Пункции начаты в первые 3 дня после ранения	Пункции начаты с 4-го дня и позже
До 5 дней	6,0	18,0	3,7
От 6 до 15 дней . . .	51,5	51,0	34,6
Позже 15 »	42,5	31,0	61,7

Гемотораксы, при которых пункции применялись, наиболее часто нагнаивались в срок от 6 до 15 дней после ранения. В этот же промежуток нагноилось 51,5% гемотораксов, подвергавшихся консервативному лечению; поздние нагноения (после 15 дней) встречались реже и составили 42,5%; ранние нагноения (до 5 дней) наблюдались совсем редко — в 6,0%.

При гемотораксах, леченных ранними плевральными пункциями (до 3 дней), имелось больше и ранних нагноений. Они встретились у 18,0% раненых вместо 6,0% при консервативном лечении; поздние нагноения, напротив, встречались здесь реже (31,0% вместо 42,5%). Таким образом, при рано начатых плевральных пункциях отмечается сравнительно с консервативной терапией увеличение числа ранних нагноений и уменьшение числа поздних. Создается впечатление, что чем раньше применяются пункции, тем чаще возникают ранние нагноения.

При поздно начатых плевральных пункциях имеется обратная тенденция: мало гемотораксов, нагнаившихся в ранние сроки (3,7%), и очень много поздних нагноений (61,7%). Здесь можно сделать вывод, что чем позже начинаются пункции, тем в большем проценте случаев возникают поздние нагноения.

Проанализируем приведенные выше факты.

Пока гемоторакс протекает благоприятно, скопившаяся в плевральной полости кровь нередко не удаляется, и такие раненые считаются в числе леченных консервативно; когда же появляется подозрение на инфекцию, немедленно приступают к отсасыванию крови и плохо леченный гемоторакс переходит в разряд леченных аспирацией. После этого легко понять, почему много поздних нагноений приходится на поздно произведенные пункции (поздние пункции, предпринимаемые с целью аспирации крови из плевральной полости, производились по существу уже при начавшемся плевральном нагноении).

Что касается ранних пункций, то здесь увеличение числа нагноений отчасти вызывается отбором для активного лечения тяжело раненых и проведением строго консервативной терапии в наиболее легких случаях. Однако этим не исчерпывается сложность вопроса. Не исключена возможность, что инфицирование гемоторакса в некоторых случаях могло наступить вследствие нарушения асептики при производстве многократных пункций.

При изучении материалов выяснилось, что иногда после одномоментного значительного опорожнения гемоторакса у раненых усиливалась подкожная эмфизема. Механизм такого увеличения эмфиземы можно представить себе следующим образом. Пока легкое сжато, свободный доступ воздуха в плевральную полость из раненых бронхов ограничен. После откачивания больших количеств крови и быстрого расправления легкого снова создается возможность поступления воздуха в полость плевры и дальнейшего продвижения его в подкожную клетчатку. При этих условиях открывается путь не только для движения воздушной струи, но и для проникновения микробов.

Примером может служить следующее наблюдение.

П. получил слепое осколочное ранение левой половины груди 21/VII 1944 г. Рана располагалась у наружного края лопатки. На ДМП замечена подкожная эмфизема. Произведено рассечение раны.

23/VII раненый доставлен в ХППГ. Одышка, кашель. Пульс 98 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения. Подкожная эмфизема постепенно уменьшалась. Установлен гемоторакс.

25/VII из плевральной полости удалено 1 350 см³ геморрагической жидкости. Произведена ваго-симпатическая блокада. Резкое ухудшение. Беспокойство, сильная одышка. Пульс нитевидный.

26/VII состояние раненого продолжало оставаться очень тяжелым. Подкожная эмфизема на груди, шее, лице. Из плевральной полости удалено 700 см³ геморрагической жидкости. Произведена ваго-симпатическая блокада по Вишневному. Смерть.

На вскрытии обнаружен гемоторакс и закрытый пневмоторакс.

В данном случае отсасывание крови из плевральной полости и расправление легкого вызвали появление нарастающего пневмоторакса.

Наряду с расправлением легкого, расправился и раненый бронх, перед тем сдавленный и не проходимый для воздуха.

Экспериментальными исследованиями установлено, что раневой канал значительно шире на расправленном легком, чем на спавшемся (А. П. Крымов и М. П. Постолов). Некоторые внешние изменения, надо полагать, будут претерпевать и рваные раны легкого при переходе его от спадения к расправлению. В этих условиях едва ли могут быть гарантии того, что при расправлении легкого не будут нарушены нежные плевральные сращения и в плевральную полость не попадет капля гноя из инфицированной легочной раны или не выпадет кровяной сгусток из поврежденного бронха. Это тем более возможно, что в результате быстрого опорожнения гемоторакса создается отрицательное внутриплевральное давление.

Можно думать, что у некоторых раненых микробы вносятся при плевральных пункциях, и, следовательно, известную роль здесь играет нарушение правил асептики.

Таким образом, более высокую частоту нагноений гемотораксов при периодических аспирациях можно объяснить следующими причинами:

- 1) отбором для такого лечения более тяжелых раненых;
- 2) поступлением микробов из раненого легкого в случаях быстрого расправления органа и нарушения покоя легочной раны;
- 3) внесением в некоторых случаях микроорганизмов при плевральных пункциях.

Ввиду возможности внесения микроорганизмов в полость плевры, при плевральных пункциях необходимо такое же строгое соблюдение асептики, как и при всяких оперативных крупных вмешательствах. Это относится ко всем этапам эвакуации — от передовых до глубокого тыла. В частности, должно уделяться надлежащее внимание обработке кожи.

В отношении техники плевральных пункций можно заметить следующее.

Пункцию, которая должна производиться после местного обезболивания, лучше делать достаточно широкой иглой с насаженной на нее мягкой резиновой трубкой. Откачивание жидкости производится 20-граммовым шприцем, который надевают на свободный конец резиновой трубки. При разъединении шприца резиновую трубку всякий раз зажимают, чтобы предотвратить присасывание воздуха (рис. 100). Если аспирации подлежат большие количества плевральной жидкости, откачивание ее следует осуществлять с помощью сифона. Для этого делают плевральную пункцию широкой иглой с насаженной на нее короткой резиновой трубкой с зажимом. Когда появляется жидкость (кровь, экссудат), к короткой трубке присоединяют с помощью стеклянного дренажа резиновую трубку длиной в 1 м, свободный конец которой опускают в подставленный сосуд. Сифон создается вследствие разности уровней жидкости у концов трубки (у иглы и в сосуде).

У большинства раненых нет необходимости предпринимать плевральные пункции в первые сутки после ранения. Осторожное удаление небольших количеств крови в первые сутки после ранения показано как неотложное мероприятие, если имеется значительное смещение средостения, сопровождающееся резким нарушением гемодинамики и дыхательной недостаточностью. Это бывает при ранениях легкого с неостановившимся

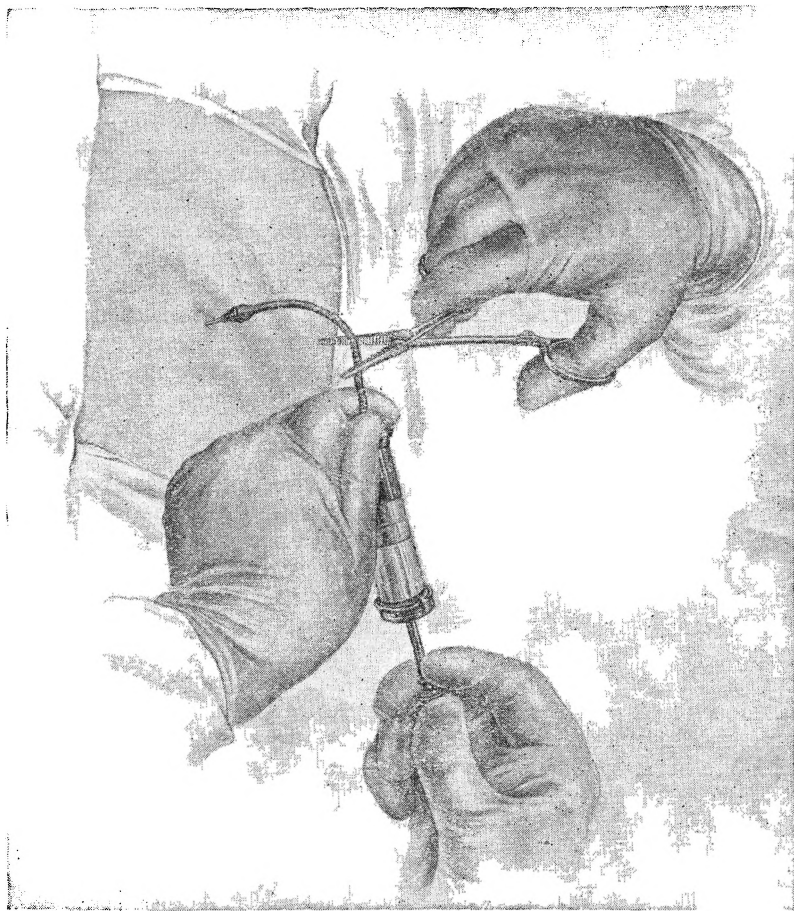


Рис. 100. Аспирация крови из плевральной полости при гемотораксе.

кровотечением. У таких раненых рекомендуется испытать кровь на свертываемость (проба Рувилуа-Грегуара). Не позднее вторых суток после ранения надо стремиться удалить кровь у всех раненых с гемотораксом, кроме тех редких случаев, когда можно предполагать не вполне остановившееся кровотечение.

При смещении средостения удаление крови должно производиться в несколько приемов, так как резкое изменение внутриплеврального давления после одномоментного откачивания значительного количества жидкости может неблагоприятно отразиться на сердечной деятельности.

Во время плевральных пункций надо следить за общим состоянием раненого и контролировать пульс. Всякие перемены к худшему, а также кашель, головокружение, боли должны рассматриваться как сигнал к прекращению аспирации.

В последующие дни, если в плевральной полости имеется жидкость, пункции повторяют, пока экссудат не перестанет накапливаться. Введение в плевральную полость антисептических веществ едва ли может предотвратить плевральное нагноение, однако есть основание полагать, что введение в полость плевры пенициллина способствует профилактике нагноений гемотораксов.

Из всего изложенного видно, что в основу лечения гемотораксов должен быть положен принцип раннего и максимально полного удаления крови, излившейся в плевральную полость. Это не означает, как говорилось выше, опорожнения плевральной полости непременно в один прием. Если раненый начинает кашлять, если у него появляются боли в груди и ухудшается самочувствие, аспирация должна быть прекращена. В таких случаях лучше предпринять пункцию повторно, когда больной отдохнет, чем пытаться опорожнить плевральную полость во что бы то ни стало одномоментно.

Раннее, но медленное удаление крови из плевральной полости не вызывает резких перемен внутриплеврального давления и ведет к постепенному расправлению легкого при надлежащем покое легкой раны.

Аспирацией крови при гемотораксе не исчерпывается лечение раненого. В ближайшее время после ранения наиболее тяжелые и обескровленные раненые нуждаются в переливании крови. При выраженной дыхательной недостаточности показана кислородная терапия. Правильное использование сердечных и сосудистых средств и наркотиков приносит большую пользу.

Удаление крови из плевральной полости должно производиться при средних и больших гемотораксах. Малые гемотораксы, как правило, не подлежат аспирации; надобность в плевральных пункциях здесь возникает при усилении экссудации и накоплении жидкости в плевральной полости.

Небольшие скопления крови в полости плевры, не сопровождающиеся нагноением, не вызывают образования обширных плевральных сращений, а также значительных функциональных расстройств. Согласно данным разработки историй болезни, в 62,7% малые гемотораксы были излечены без плевральных пункций с минимальным процентом нагноений (2,4%). В смысле частоты гнойных осложнений гемотораксы, не подвергавшиеся пункции, мало отличаются от проникающих ранений груди без определившегося гемоторакса. Последние осложнились острым гнойным плевритом в 2,1%¹.

Отсюда должен быть сделан вывод, что ранения с незначительным скоплением крови в плевральной полости, так же как и те ранения, при которых кровь в полости плевры не была обнаружена, должны лечиться по одному принципу — консервативно.

У раненых без выявленного гемоторакса, так же как и у раненых с малым гемотораксом, надо полагать, не имеется больших разрушений легкого. Отсюда проистекают общие черты этих ранений как в отношении их течения, так и исходов; это же определяет и идентичность хирургической тактики.

¹ Речь идет об отсутствии гемоторакса у раненых без открытого пневмоторакса.

Общие принципы лечения проникающих ранений груди можно формулировать следующим образом:

1. Раненые без выявленного гемоторакса и с малым гемотораксом подлежат строго консервативному лечению. Это самая многочисленная группа раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса (по данным разработки историй болезни — 70,3%).

2. У раненых со средним и большим гемотораксом показано раннее откачивание крови из плевральной полости. Если есть уверенность, что

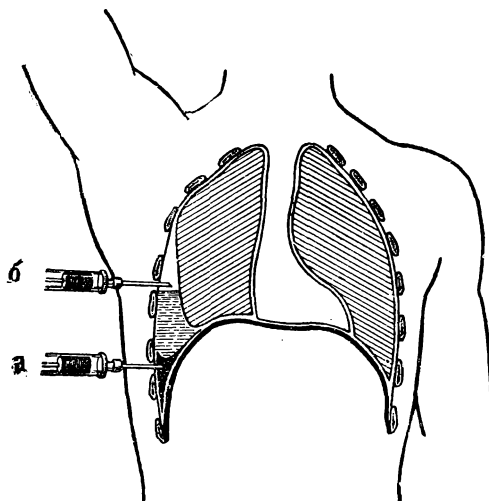


Рис. 101. Безуспешная плевральная пункция.

а — игла попала в отложение фибрина; б — игла находится над уровнем жидкости.

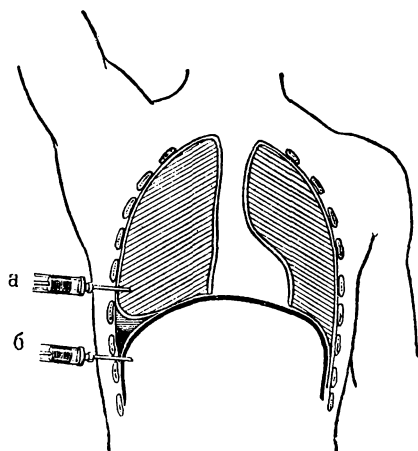


Рис. 102. Безуспешная плевральная пункция.

а — игла прошла в легкое; б — игла прошла через синус и попала в брюшную полость.

кровотечение прекратилось, можно осторожно начинать пункции даже в день ранения.

3. Раненые с нарастающим, угрожающим жизни гемотораксом, вызванным ранением легкого, подлежат срочному оперативному лечению. Срочное оперативное вмешательство показано также при внутриплевральных кровотечениях на почве ранения сосудов грудной стенки (межреберные артерии, внутренняя артерия молочной железы, подключичная артерия и др.).

Иногда при наличии в плевральной полости жидкости получить ее при пункции не удается. Такие неудачи особенно часты при рассасывающихся гемотораксах. В этих случаях игла может попасть в фибриновые отложения или шварты, которые всегда имеются около места скопления жидкости.

Причины неудачи при плевральных пункциях иллюстрируют рис. 101 и 102.

Ввиду того что при гемотораксе нижние отделы плевральной полости содержат фибрин, а после рассасывания гемоторакса — шварты, пункция в зоне притупления может оказаться бесполезной. Выгоднее производить пункцию ближе к границе определяемого дыхания, где обычно более до-

ступен слой жидкости над участками плевральных шварт и организующегося фибрина.

В ранние сроки пункция может оказаться безрезультатной при так называемом свернувшемся гемотораксе, когда в плевральной полости больше кровяных сгустков, чем жидкой крови. При закрытом пневмотораксе надо стремиться удалить не только скопившуюся в плевральной полости кровь, но и воздух, присутствие которого мешает расправлению легкого.

Заслуживает внимания вопрос о постоянной аспирации крови и воздуха из плевральной полости. На основании имеющегося в этом отношении опыта можно полагать, что постоянная аспирация показана в тех случаях, когда легкое коллабировано и удаление крови и плеврального экссудата при помощи пункций безуспешно из-за продолжающейся усиленной экссудации.

Лечение по этому способу применялось в учреждениях армейского и фронтового района.

В случаях свежих ранений постоянная аспирация должна начинаться при небольшом отрицательном давлении. С. И. Банайтис советует начинать отсасывание при отрицательном давлении в 2—4 см водяного столба.

Постоянная аспирация гемоторакса может производиться с помощью водоструйного насоса при отрицательном давлении в системе в 6—7 см водяного столба (рис. 103). Для расправления легкого достаточно такого разрежения, так как оно близко к физиологическому, имеющемуся в плевральной полости в норме. Опорожнение же полости плевры от крови при этом разрежении обычно осуществляется успешно.

Понятно, что чем меньше срок после ранения, тем осторожнее следует дозировать разрежение.

Необходимо особо подчеркнуть, что метод постоянной аспирации показан в тех случаях, когда имеется уверенность в остановке кровотечения.

Степень разрежения воздуха в системе можно контролировать с помощью водяного манометра. Отсасывание крови и экссудата из плевраль-

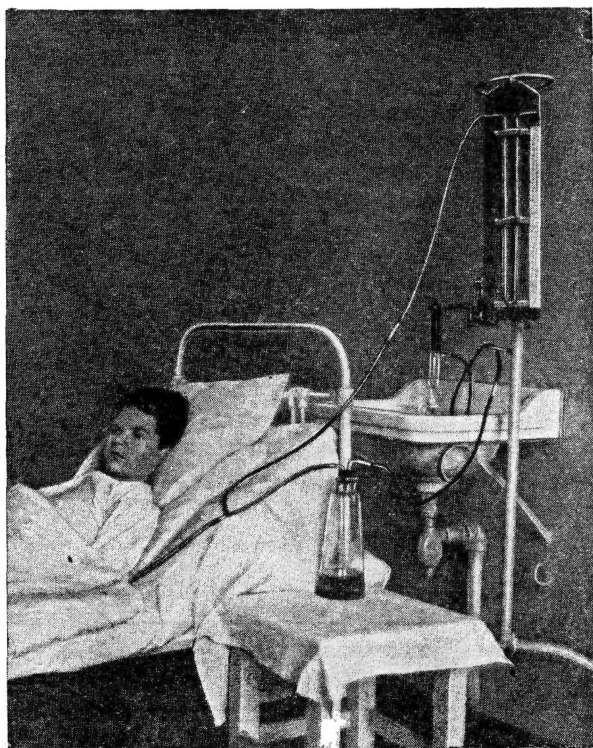


Рис. 103. Постоянная аспирация водоструйным насосом.

ной полости осуществляется через резиновую трубку, конец которой должен быть введен в плевральную полость через здоровые ткани и возможно ниже и кзади (рис. 104).

Вводить резиновую трубку в плевральную полость лучше после рассечения кожи на протяжении 2—3 см и разъединения подлежащих тканей; конец трубки вводят в полость кровоостанавливающим зажимом Пеана слегка буравящими движениями. На кожу по обе стороны трубки можно наложить по шву, одним из которых фиксируется трубка. Когда минует надобность в аспирации, трубку легко извлечь без опасности нарушить герметизм полости плевры.



Рис. 104. Введенная в плевральную полость резиновая трубка.

Применение постоянной аспирации допустимо в тех лечебных учреждениях, где имеется возможность осуществлять рентгенологический контроль за состоянием легкого. Постоянная аспирация требует внимательного наблюдения за раненым и освоения всех деталей метода.

Широкое распространение постоянная аспирация получила при лечении острых гнойных плевритов и хронических эмпием. Для лечения этих заболеваний в Великую Отечественную войну применялись установки, одновременно обслуживающие группы больных (В. С. Левит, С. И. Банайтис и др.), что не исключало индивидуального наблюдения за больными и регулирования да-

вления для каждого раненого в отдельности. Тем более это необходимо при аспирации гемоторакса, т. е. в свежих случаях, когда раненый нуждается в покое, безболезненном и постепенном опорожнении плевральной полости от крови и заботливом уходе.

По данным Г. Т. Власова, работавшего в специализированном полевом госпитале, введение постоянной аспирации привело к снижению летальности при закрытых гемопневмотораксах. В 1943 г. до введения активной аспирации летальность при закрытых гемопневмотораксах колебалась в отдельные месяцы от 5,0 до 12,5%, а в 1944 г. после применения этого метода лечения она снизилась до 0,8%.

Если, несмотря на удаление тем или другим путем крови и плеврального экссудата, в полости плевры продолжает накапливаться жидкость и состояние раненого ухудшается, приходится предполагать нагноение. В этих случаях необходимо особенно внимательное наблюдение над раненым, контроль за характером пунктата, цитологическими изменениями и результатами бактериологических посевов.

Клиническое изучение раненого в сочетании с рентгенологическим и лабораторным исследованием часто дает возможность рано выявить нагноение гемоторакса. Там, где такой диагноз установлен, трудно

рассчитывать на успех периодических аспираций; следует перейти на постоянную аспирацию или предпринять торакотомию для того, чтобы добиться наиболее полного освобождения плевральной полости от остатков крови и гнойного экссудата.

При лечении остаточных явлений гемоторакса, не осложненного инфекцией, большую роль играют физиотерапевтические методы (парафинотерапия, соллюкс и пр.). Физиотерапевтические процедуры (тепловые в особенности) способствуют скорейшей ликвидации плеврита. Чем дольше держится плеврит, тем массивнее образующиеся шварты.

Несомненную пользу приносит лечебная физкультура, которая должна начинаться сразу после того, как у раненого установится нормальная температура. Показания к лечебной физкультуре и методические указания приведены в ряде специальных работ (В. К. Добровольский, А. А. Жемчужников и др.).

Особое место занимает лечение так называемого «свернувшегося» гемоторакса. При известных условиях, сущность которых еще не достаточно выяснена, излившаяся в плевральную полость кровь быстро свертывается. Иногда уже через несколько часов после ранения в полости плевры обнаруживается большое количество кровяных сгустков. В результате организации этих сгустков, а также фибрина, выпавшего на висцеральном и париетальном листке плевры, образуются мощные шварты, которые ограничивают подвижность грудной стенки, а вместе с этим и расширение легкого во время вдоха.

Организация фибрина на висцеральной плевре может произойти иногда до расправления легкого, спавшегося в результате пневмоторакса. В этих случаях покрывающие легкое соединительнотканые наслоения препятствуют его расправлению — процесс расправления легкого замедляется, оно остается в спавшемся состоянии или расправляется лишь частично.

Ввиду того что без удаления кровяных сгустков и без освобождения висцеральной плевры от грубых соединительнотканых наслоений нельзя рассчитывать на расправление легкого и нормальную его подвижность, ускорить этот процесс и предупредить последующие функциональные расстройства можно только одним путем — своевременной торакотомией с целью освобождения плевральной полости от кровяных сгустков, а плевры — от покрывающего ее организующегося фибрина.

При неинфицированном «свернувшемся» гемотораксе эту операцию, по возможности, лучше производить через 1—1½ месяца после ранения. Вмешательство сводится к торакотомии, удалению остатков крови из плевральной полости и снятию фибринозной пленки с висцеральной и париетальной плевры.

Операция заканчивается закрытием раны грудной стенки наглухо и отсасыванием воздуха из полости плевры с тем, чтобы обеспечить максимально раннее расправление легкого, освобожденного от соединительнотканного покрова.

Известно, что декорткация легкого дает эффект даже при хронических эмпиемах (П. А. Куприянов, Ю. Ю. Джанелидзе, Ю. А. Ратнер). Производство же аналогичной по принципу операции в более ранние сроки (через 1—1½ месяца после ранения) технически легче, так как молодая соединительная ткань еще рыхло связана с плеврой и легче снимается, чем грубые рубцы при хронической эмпиеме. Сравнительно раннее оперирование боль-

ных с распространенным «свернувшимся» гемотораксом и обширными фибринозными наслоениями на плевре имеет то преимущество, что не успевают развиться соединительнотканые изменения в легком, почти неизбежные при длительном спадении органа.

Нагноившийся «свернувшийся» гемоторакс требует торакотомии и удаления кровяных сгустков. Только после этого можно установить закрытый дренаж.

Осложнения при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса

Частым и наиболее опасным осложнением проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса является **нагноение плевры**.

Хорошо известно, что частота гнойных осложнений зависит не только от качества хирургической обработки ран, но и от времени оказания этой помощи. Поэтому чем раньше оказывается первая помощь и производится хирургическое вмешательство, тем меньше вероятность последующих осложнений.

Зависимость осложнений от сроков оказания первой помощи видна из табл. 89.

Из общего числа раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса у 6,5% имелся острый гнойный плеврит. Это осложнение встретилось в 2,1% случаев проникающих ранений без опре-

Таблица 89

Частота осложнений в зависимости от сроков оказания первой помощи (в процентах)

Сроки оказания помощи	Острый гнойный плеврит	Остеомиелит	Сепсис
До 1 часа включительно	4,9	6,3	0,4
От 2 до 3 часов	5,6	8,8	0,8
» 4 » 6 часов	5,4	9,4	—
» 7 часов и более	12,3	8,2	—

делившегося гемоторакса. У раненых с установленным гемотораксом процент нагноения гемоторакса оказался равным 13,6 (как при пункции, так и без нее). Зависимость между величиной гемоторакса и частотой нагноений, а также частота нагноений при строго консервативном лечении и при систематических плевральных пункциях приведена выше (стр. 269).

Опасным осложнением при проникающих ранениях груди является **вторичное внутриплевральное кровотечение**, источником которого чаще всего является раненое легкое.

Под влиянием нагноения может наступить распад тканей в области ранения, расплавление тромбов в раненых сосудах и истечение крови в полость плевры. Кровотечение возможно также из неповрежденных при ранении сосудов. Это бывает в тех случаях, когда близлежащее инородное тело вызывает пролежень сосуда.

Б., 22 лет, ранен 15/III 1943 г. Сквозное пулевое ранение левой половины груди. Левосторонний гемоторакс. 30/III при рентгеноскопии определено ограничение подвижности купола диафрагмы слева, но жидкости в плевральной полости не установлено.

2/IV раненый внезапно умер.

На вскрытии найден массивный левосторонний гемоторакс, вызванный вторичным кровотечением из раненого легкого (сквозное ранение верхней доли).

Если легкое сращено с париетальной плеврой и рана грудной стенки еще не зажила, кровотечение из гнойно расплавленной легочной ткани может происходить наружу.

Для примера приведем следующее наблюдение.

Б., 22 лет, 9/I 1944 г. получил слепое осколочное ранение. Доставлен на ДМП в состоянии шока. Сделано переливание крови. На следующий день состояние раненого удовлетворительное. Произведено рассечение небольшой раны в области XII ребра слева; удален металлический осколок из подкожной клетчатки спины.

В последующие дни повышение температуры до 39°.

19/I сильное кровотечение из раны. Дан эфирный наркоз. Установлено кровотечение из легкого. Резекция IX ребра. Попытка обколоть кровоточащие сосуды в измененной легочной ткани. Смерть.

На вскрытии обнаружено ранение доли левого легкого с нагноением по ходу раневого канала. Причиной смерти признана анемия на почве вторичного кровотечения.

Иногда нагноение в легочной ткани ведет к сильному кровотечению через воздухоносные пути. Обычно после кашля у больного сразу выделяется большое количество крови изо рта. Иногда кровотечение останавливается, но через некоторое время возникает вновь. В некоторых случаях раненый погибает после первого кровотечения.

К., 21 года, 16/VII 1943 г. получил сквозное пулевое ранение левой половины грудной клетки.

19/VII доставлен в эвакогоспиталь в тяжелом состоянии.

23/VII после кашля началось сильное легочное кровотечение. Переливание крови не дало эффекта. Через 30 минут наступила смерть.

Кровотечение происходило через раненый бронх из гнойно расплавленного легочного сосуда.

Таким образом, вторичное кровотечение при инфицировании раненого легкого может быть трех видов:

- 1) внутриплевральное кровотечение;
- 2) наружное кровотечение из легкого через рану грудной стенки;
- 3) легочное кровотечение через воздухоносные пути.

Вторичные кровотечения из легкого встретились у 0,4% раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса.

Внутриплевральные кровотечения не всегда распознаются при жизни, и иногда только вскрытие разъясняет причину внезапной смерти раненых.

При наружном кровотечении легче установить его источник. В этих случаях показано оперативное лечение типа обкалывания кровоточащих сосудов.

Основные принципы этапного лечения с эвакуацией по назначению при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса

Войсковой район. Первая помощь. При ранениях с небольшими по размерам ранами показано только наложение повязки. Поскольку у многих из этих раненых нет значительных повреждений легкого, общее состояние их нарушается мало; не так редко они сами

выходят с поля боя: по данным разработки историй болезни, 21,3% раненых с проникающими ранениями груди прибыли на ДМП пешком. Такие раненые не хотят иногда покинуть поле боя из-за удовлетворительного общего состояния.

БМП. Раненые, находящиеся в удовлетворительном состоянии, после наложения повязки направляются на ПМП. Тяжело раненым делают инъекцию морфина. Эвакуация тяжело раненых должна производиться средствами, доступными в данной боевой обстановке.

ПМП. На ПМП раненым с проникающими ранениями, находящимся в удовлетворительном состоянии, исправляют плохо наложенные повязки или заменяют негодные. При первой возможности эти раненые эвакуируются на ДМП.

Если проникающее ранение груди без открытого пневмотораксаотягощено другими повреждениями, раненому оказывается помощь в зависимости от характера сопутствующих повреждений.

При наружных кровотечениях показана временная остановка кровотечения (давящая повязка, постоянный зажим, перевязка сосуда, обкалывание кровоточащего сосуда в зависимости от силы кровотечения и особенностей раны).

Тяжело раненым должна быть сделана ваго-симпатическая блокада по Вишневскому. После этого раненого надо немедленно направить на ДМП.

Если эвакуация задерживается, необходимо произвести переливание крови, обеспечить раненых горячим питьем; при отсутствии подозрений на торако-абдоминальное ранение им дают спирт. Сосудистые средства назначают, исходя из состояния раненого и качеством пульса. При надобности перед отправкой раненому вводят морфин.

Тяжело раненым следует предоставлять наиболее удобный транспорт и перевозить их в полусидячем положении. В зимнее время раненые во время транспортировки должны быть хорошо одеты.

Раненые без открытого пневмоторакса доставлялись на ДМП в основном автотранспортом.

ДМП. Раненые с большим внутриплевральным кровотечением, вызванным ранением легкого или сосудов грудной стенки (межреберные артерии, внутренняя артерия молочной железы, подключичная артерия при одновременном разрыве плевры и др.), подлежат срочному оперативному лечению.

Такие ранения составляют небольшую часть проникающих ранений грудной клетки без открытого пневмоторакса.

Показания к оперативному лечению при ранении легкого должны ставиться с осторожностью и только в тех случаях, когда установлено угрожающее жизни внутриплевральное кровотечение. Если такой диагноз поставлен, оперативное вмешательство должно применяться немедленно.

Одновременно с оперативным вмешательством производится переливание крови, которое надо продолжать капельным способом и после операции.

В тех случаях, когда вмешательства на легком не требуется (таких подавляющее большинство), следует решить вопрос о показаниях к первичной хирургической обработке раны. Понятно, что, если раненый прибыл на ДМП в состоянии шока, прежде всего необходимо устранить это состояние, которое, кстати сказать, при ранениях с закрытым пневмотораксом

встречается нечасто (по данным разработки историй болезни, у 5,0% раненых).

О показаниях и технике первичной хирургической обработки ран, а также о ваго-симпатической блокаде и других способах борьбы с шоком сказано выше.

Раненые с нарастающим гемотораксом не подлежат эвакуации. Поскольку у большинства раненых гемоторакс возникает при ранении легкого и рана быстро покрывается кровяными сгустками, кровотечение из легочной ткани сравнительно скоро останавливается. Если позволяет обстановка и время, таким раненым желательно перелить небольшие количества крови или лучше кровяную плазму с гемостатической целью и назначить хлористый кальций. Полезен также кодеин или героин, а при мучительном кашле, нарушающем покой раненого и поврежденного легкого, — морфин.

Раненых с выраженным гемотораксом, вызывающим расстройство дыхания и гемодинамики, следует оставлять на ДМП на несколько дней; только после этого они могут перенести транспортировку.

Иногда после транспортировки состояние раненых с гемотораксом изменяется в неблагоприятную сторону: усиливается одышка, ухудшается пульс, возобновляется кровохаркание. Не исключена возможность, что в некоторых случаях под влиянием транспортировки остановившееся кровотечение из легкого на какое-то время возобновляется и гемоторакс нарастает.

У оставленных на ДМП раненых не позднее чем на вторые сутки после ранения должно быть начато удаление крови из полости плевры при помощи пункций. В 61,9% случаев проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса определить наличие крови в плевральной полости не удалось.

Одновременно применяется переливание крови и кровоостанавливающие средства.

Наиболее тяжело раненым с сердечной недостаточностью необходима кислородная терапия, которая должна быть организована на ДМП (дача кислорода через катетер, введенный в нос).

Оперируемость на ДМП раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса составляет в среднем 50,0%. Однако эти цифры колеблются в зависимости от характера боевых операций и от степени загруженности ДМП (табл. 90).

Таблица 90

Оперируемость на ДМП во время различных боевых операций при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса (в процентах к общему числу)

Разгром немцев под Москвой (1941)	Бои под Сталинградом (1942—1943)	Бои под Ленинградом (1943)	Орловско-Курская операция (1943)	Бои за освобождение Белоруссии (1944)	Бои на Висле—Одере (1945)	Взятие Берлина (1945)
40,4	21,0	55,0	30,2	47,0	47,0	58,5

ХПНГ первой линии. Изучение материала показало, что больше $1\frac{1}{4}$ раненых с проникающими ранениями груди (28,0%) поступило в ХПНГ, минуя ДМП. В этих случаях в ХПНГ производилась первич-

ная хирургическая обработка ран и оказывалась помощь в объеме, установленном для ДМП.

ХППГ второй линии и эвакогоспиталя. Сюда обычно поступали раненые, прошедшие хирургическую обработку. У раненых с гемотораксом до поступления в эти учреждения нередко уже применялись плевральные пункции и удаление крови из полости плевры. Поэтому в ХППГ второй линии и в эвакогоспиталях продолжали начатое лечение, удаляя по возможности полностью кровь и экссудат из плевральной полости. Большую роль играло своевременное выявление инфицированных гемотораксов и раннее лечение их закрытой торакотомией с подводным дренажем или, еще лучше, активной аспирацией.

Если у раненых с закрытым пневмотораксом развивается подкожная эмфизема, полезно пунктировать плевральную полость и отсосать из нее воздух; при надобности эту процедуру можно повторить. В тех случаях, когда, помимо большого газового пузыря, в плевральной полости содержится еще и кровь, надо стремиться к ее удалению, используя постоянную аспирацию там, где пункции безуспешны.

В учреждениях армейского района проводилось лечение возникших у раненых осложнений (кровотечения, инфицированный гемоторакс и т. д.). Понятно, что чем тяжелее состояние раненых, тем длительнее было пребывание их на данном этапе. В соответствии с этим находится и оперируемость раненых в армейском районе.

Там, где оперируемость на ДМП была низкой, как правило, отмечалось увеличение числа оперированных раненых на последующих этапах эвакуации, в частности, в учреждениях армейского района, вследствие возрастания осложнений.

Однако оперируемость в учреждениях армейского района может иногда увеличиться за счет поступления раненых, миновавших ДМП. Примером может служить Ленинградский фронт, где из-за коротких коммуникаций раненые часто доставлялись непосредственно в ГБА и даже в ГБФ. Вследствие этого оперируемость в некоторых ГБА Ленинградского фронта (1943) достигала 23,0—25,0%, в то время как в армиях с более растянутыми коммуникациями, где основной поток раненых направлялся на ДМП, оперируемость в ГБА была равна 10,0—12,0%.

В Великую Отечественную войну раненые с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса обычно не оставались в ГБА до полного излечения. Исключением явился Ленинградский фронт (1943), где к этому вынуждали условия блокады. Стабильность фронта и хорошо оборудованные армейские госпитальные базы давали возможность оставлять там раненых до полного выздоровления. В результате в одной из армий во второй половине 1943 г. было закончено лечение 19,2% раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса.

Л е ч е б н ы е у ч р е ж д е н и я ф р о н т о в о й б а з ы. Раненые с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса также редко заканчивают лечение в ГБФ. Большинство таких раненых направляют в тыл. Только при определенных условиях санитарно-тактической обстановки приходится расширять показания для госпитализации упомянутого контингента раненых в учреждениях фронтовой базы.

Если санитарно-тактическая обстановка позволяет задерживать пострадавших с проникающими ранениями груди для лечения в ГБА, то подлежат оставлению на месте прежде всего раненые без определившие

гося гемоторакса при благополучном течении ранения. Далее следуют раненые с малым гемотораксом.

Многие из этих раненых через 2—3 недели почти не предъявляют жалоб. Однако выписка их в строй возможна только после тщательного клинического и рентгенологического исследования, так как инфильтративные изменения в легких могут иметь место и при нормальной температуре и удовлетворительном общем состоянии раненого. Поэтому срок выписки раненых должен определяться индивидуально в каждом отдельном случае.

Дальнейшее лечение раненых со средним и большим гемотораксом и гемопневмотораксом, как правило, происходит в тыловых учреждениях. При отсутствии осложнений у этих раненых сравнительно скоро улучшается общее состояние, исчезает одышка и кашель, и они вполне хорошо переносят транспортировку.

Если раненым со средним и большим гемотораксом не было произведено на предыдущих этапах откачивания крови и экссудата из плевральной полости или если плевральный экссудат накопился вновь, следует произвести плевральную пункцию с целью разгрузки полости плевры.

Раненые с медленно снижающимся уровнем экссудата и длительно существующим пневмотораксом подлежат направлению в тыловые госпитали. Восстановление трудоспособности и боеспособности их обычно задерживается из-за наличия шварт, фиброзных изменений в легких и ограничения подвижности грудной клетки; все это вместе взятое нарушает дыхательную функцию и требует иногда длительного лечения, включая применение физиотерапии и физкультуры.

При наличии осложнений раненые подлежат соответствующему лечению и госпитализации. Вопрос о транспортировке, естественно, возникает только после улучшения состояния раненого.

Данные об оперируемости раненых в госпиталях ГБФ во время различных боевых операций приводятся в табл. 91.

Таблица 91

Оперируемость раненых в госпиталях ГБФ (в процентах к общему числу данных раненых)

Разгром немцев под Москвой (ноябрь—декабрь 1941 г. и январь 1942 г.)	Бои под Сталиным (1942—1943)	Бои под Ленинградом (1943)	Орловско-Курская операция (июль—август 1943 г.)	Бои за освобождение Белоруссии (июнь—август 1944 г.)	Бои на Висле—Одере (январь—февраль 1945 г.)	Бои за Берлин (апрель—май 1945 г.)
2,5	2,5	57,0	5,5	14,1	8,2	6,6

Большое количество раненых (57,0%), оперированных в эвакогоспиталях Ленинградского фронта, определялось условиями, допускавшими поступление раненых, не подвергнутых хирургической обработке, во фронтовые госпитали.

Оперируемость раненых, а также сроки госпитализации зависят от санитарно-тактической обстановки, условий и объема работы предыдущих этапов эвакуации. Кроме того, при длительном пребывании ране-

ных в учреждениях ГБФ предпринимались повторные оперативные вмешательства по поводу различных осложнений, а также с целью ускорения заживления ран.

Госпитали тыла. Более 90,0% раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса заканчивало лечение в госпиталиях тыла.

В этих учреждениях осуществлялось лечение остаточных явлений гемоторакса, обычно уже пунктированного на предыдущих этапах эвакуации, и борьба с последствиями его. Большинство таких раненых нуждалось в своевременном и систематически проводимом физиотерапевтическом лечении и лечебной физкультуре.

Клинические исходы проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса

Из общего числа раненых с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса полностью выздоровело 75,1%, остальные продолжали лечиться по поводу других ранений или у них имели место осложнения, потребовавшие в последующем оперативного вмешательства (остаточная полость эмпиемы плевры, бронхиальные свищи, хронические нагноения легких и т. д.).

Анализ материала показал, что течение слепых ранений было менее благоприятным, чем сквозных, осколочных — хуже пулевых.

Нагноительные процессы в легком наблюдались втрое чаще при слепых ранениях, чем при сквозных. При слепых ранениях это осложнение было обнаружено у 0,3% раненых, а при сквозных — у 0,1%. Заметное преобладание частоты упомянутых осложнений при слепых ранениях объясняется застреванием в легочной ткани инородных тел, которые длительно поддерживают инфекцию.

Хронические эмпиемы плевры наблюдались почти одинаково часто как при слепых, так и при сквозных ранениях. Из общего количества проникающих ранений без открытого пневмоторакса хронические эмпиемы имелись в 1,2% при слепых и в 1,1% при сквозных ранениях; бронхиальные свищи имели место в 5 раз чаще при сквозных ранениях (0,2%), чем при слепых (0,04%).

Большая частота бронхиальных свищей при сквозных ранениях объясняется, вероятно, тем, что живая сила ранящего снаряда при сквозных ранениях больше, чем при слепых, поэтому первый вид ранений чаще сопровождается разрывом бронхов, чем второй, когда сила полета снаряда на исходе. В последних случаях разрывается нежная легочная паренхима, а бронхи как более плотные образования остаются неповрежденными.

Ранения с повреждением костей, как и следовало ожидать, дают более высокую летальность и меньший процент выздоровлений, чем ранения без повреждения костей.

Если к этому добавить, что остеомиелит является одной из важных причин, задерживающих надолго выздоровление раненых, то станет понятной важность затронутого ранее вопроса о показаниях и способах обработки костной части ран.

Можно полагать, что частота остеомиелита должна снизиться при улучшении обработки костных ран.

Если характер повреждения грудной стенки при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса, как указано выше, явно отра-

жается на частоте выздоровлений и на летальности, то скопление крови в плевральной полости и часто сопутствующее ему повреждение легкого тем более влияют на исходы ранений. Чем массивнее гемоторакс, тем чаще остаются грубые плевральные шварты, ограничивающие расправление легкого и нарушающие дыхательную функцию. Мало того, чем массивнее гемоторакс, тем чаще он нагнаивается. Таким образом, чем массивнее кровоизлияние в плевральную полость, тем меньше полных выздоровлений. Это видно из табл. 92.

Таблица 92
Зависимость между величиной гемоторакса и частотой выздоровления
(в процентах)

Величина гемоторакса	Полное выздоровление
Малый	60,5
Средний	59,4
Большой	51,7

Из этой таблицы следует, что исходы при ранениях со средним и большим гемотораксом менее благоприятны, чем при ранениях с малым гемотораксом и без него.

Ранения, сопровождающиеся значительным скоплением крови в плевральной полости, не только представляют непосредственную опасность для раненого и приводят в последующем к функциональным расстройствам, но, нагнаившись, чаще дают хронические эмпиемы, чем ранения с небольшим кровоизлиянием в полость плевры. Среди раненых с малым гемотораксом хронические эмпиемы остались только в 1,2%, со средним гемотораксом — в 3,3%, а с большим гемотораксом — в 7,4%.

Одной из причин значительного учащения хронических эмпием при больших гемотораксах, несомненно, является обширность гнойной полости, которая создается в результате инфицирования столь больших масс скопившейся в плевральной полости крови; такая полость после удаления крови не сразу и не целиком заполняется легким, расправление которого тем больше затруднено, чем больше рубцовые изменения покрывающей его плевры.

Неблагоприятное течение гнойных плевральных осложнений у раненых с массивным гемотораксом лишний раз подтверждает необходимость максимально полной эвакуации крови из плевральной полости.

Важное практическое значение имеет изучение исходов в зависимости от способов оперативной помощи.

Среди раненых, не подвергавшихся хирургической обработке, летальность была более высокой, чем среди подвергавшихся обработке, причем возрастание летальности обуславливалось главным образом отсутствием хирургической обработки слепых ранений. Это особенно относится к хирургически не обработанным слепым ранениям с повреждением костей, которые дали самый низкий процент выздоровлений и самый высокий процент летальности. Все это заставляет фиксировать внимание на качестве хирургической обработки костных повреждений.

Зависимость клинических исходов от способа лечения гемоторакса вытекает из сопоставления данных о летальности, частоте выздоровлений и осложнений (табл. 93).

Таблица 93

Зависимость клинических исходов от способов лечения гемоторакса (в процентах)

Клинический исход	Аспирация не применялась	Ранняя аспирация (в первые 3 суток)	Поздняя аспирация (4-е сутки и позже)
Полное выздоровление	68,5	71,3	58,8
Остаточная полость, бронхиальные свищи, хронические нагноения легких	1,3	4,0	5,0
Остеомиелит	2,0	0,6	2,1
Прочие осложнения	28,2	24,1	34,1
Всего	100,0	100,0	100,0

Из табл. 93 видно, что процент выздоровлений при консервативном лечении и при ранних плевральных пункциях разнится мало, а процент летальности оказался почти одинаковым.

При сопоставлении этих данных надо напомнить о ранее приведенных материалах относительно применения плевральных пункций при более тяжелых ранениях (стр. 270). Это особенно касается раненых с массивным гемотораксом, так как одышка и ухудшение пульса заставляли в таких случаях применять прежде всего разгружающие пункции.

При более легких ранениях не было столь очевидных показаний к пункциям, а благоприятное последующее течение допускало проведение простейших консервативных мероприятий и в периоде рассасывания гемоторакса.

Отсюда можно сделать заключение: метод ранних периодических аспираций крови из плевральной полости дает лучшие результаты, так как он обеспечивает при отборе даже более тяжелых раненых несколько лучшие исходы, чем при консервативном лечении более легких контингентов раненых.

Поздно начатая периодическая аспирация крови из плевральной полости дает исходы, значительно уступающие таковым при раннем применении этого метода. Это видно по увеличению процента летальности и по снижению процента выздоровлений. При поздних пункциях процент выздоровлений равен 58,8 (вместо 71,3 при ранних пункциях и 68,5 при консервативном лечении).

Менее благоприятные исходы при поздних периодических аспирациях крови из плевральной полости зависят от того, что в ряде случаев пункции предпринимались при начавшемся уже нагноении гемоторакса. В таких случаях плевральные пункции применялись не как метод лечения гемоторакса, а как первое вмешательство при ухудшении его течения. В результате группа пунктированных гемотораксов отягощается осложнениями, которые могут быть поставлены в связь с несвоевременным применением этого метода.

Анализ летальности. При проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса распределение умерших по причинам смерти было следующее: разрушение органов, не совместимое с жизнью, имело место в 18,6%, нагноительные процессы плевры и легких — в 17,9%, шок — в 12,9%, кровотечение — в 10,9%, пневмония — в 10,2%, сепсис — в 9,6%, анаэробная инфекция — в 2,9%, прочие осложнения — в 17,0%.

У подавляющего большинства умерших от гнойной инфекции был гнойный плеврит (79,6%); гнойные осложнения со стороны легких встречались реже (20,4% к общему числу умерших от нагноения плевры и легких).

Таблица 94

Сроки наступления смерти при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса (в процентах)

Причина смерти	Срок наступления смерти						
	до 5 дней	6—15 дней	16—30 дней	31 день—2 месяца	3—4 месяца	5—6 месяцев	7 месяцев—1 год
Шок	100,0	—	—	—	—	—	—
Кровотечение . .	43,8	21,9	18,8	12,5	3,0	—	—
Разрушение органов, не совместимое с жизнью	100,0	—	—	—	—	—	—
Пневмония	20,0	23,3	36,7	20,0	—	—	—
Нагноительные процессы . . .	7,4	27,8	18,5	25,8	13,0	1,9	5,6
Анаэробная инфекция	100,0	—	—	—	—	—	—
Сепсис	6,9	37,9	—	34,5	13,8	—	6,9
Прочие	44,0	25,5	24,5	6,0	—	—	—

Шок и кровотечение были причиной смерти в 23,8% среди умерших от проникающих ранений груди без открытого пневмоторакса, причем шок составил 12,9%, кровотечение — 10,9%.

Наконец, не последнее место среди причин смерти принадлежит пневмониям (10,2%).

Сроки наступления смерти приводятся в табл. 94.

Из приведенных данных следует, что от гнойных осложнений умирает наибольшее число раненых в сроки от 6 до 30 дней после ранения. Это объясняется тем, что нагноение плевры, являющееся наиболее частой причиной гибели этих раненых, развивается обычно со второй недели после ранения.

Заслуживает также внимания следующий факт: из числа раненых, умерших от кровотечения, больше половины (53,2%) скончалось в сравнительно поздние сроки — от 6 дней до 2 месяцев после ранения. Все эти раненые погибли от вторичного кровотечения из легких, об опасности которого говорилось выше.

Краткий анализ причин смерти позволяет сделать заключение, что борьба за дальнейшее снижение летальности при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса должна вестись в четырех направлениях:

1) надлежащая организация выноса раненых с поля боя, скорейшее выведение их из состояния шока и своевременное оказание хирургической помощи;

2) предупреждение раневой и плевральной инфекции путем тщательной хирургической обработки ран, особенно при повреждении костей, раннего удаления крови из полости плевры, а также использования наиболее эффективных средств профилактики и лечения гнойных осложнений (пенициллин, сульфаниламидные препараты);

3) борьба с кровотечениями путем расширения хирургической активности;

4) борьба с легочными осложнениями негнойного характера (пневмонии).

Изучение материалов разработки историй болезни показало, что из числа умерших 43,7% погибает в первые 7 дней после ранения в медицинских учреждениях войскового и армейского района. Процент летальности на различных этапах эвакуации не одинаков и зависит от ряда факторов: особенностей боевой обстановки и своевременного выноса раненых с поля боя, качества противошоковых мероприятий и хирургической помощи, продолжительности госпитализации оперированных раненых и т. д. Другими словами, летальность зависит не только от характера хирургического лечения, но и от санитарно-тактической обстановки и характера организации медицинской помощи.

Уже указывалось, что частота шока возрастает при боевых операциях, проводимых зимой.

В одной из армий Ленинградского фронта в условиях активной обороны зимой летальность на ДМП при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса по сравнению с летальностью в той же армии, на том же плацдарме и тоже в условиях активной обороны, но летом того же года была почти в полтора раза выше.

Переохлаждение раненых на поле боя, а также охлаждение их во время транспортировки ведут к повышению частоты шока и как следствие этого к повышению летальности.

Хотя оперативное вмешательство при проникающих ранениях без открытого пневмоторакса не оказывает столь решающего влияния на судьбу раненого, как при ранениях с открытым пневмотораксом, но отсутствие своевременной хирургической помощи, естественно, не может не отразиться на летальности.

Во время разгрома немцев под Москвой в одной из армий оперируемость раненых с закрытым пневмотораксом на ДМП была необычайно низкой (8,3%). После того как оказание хирургической помощи было надлежащим образом налажено и процент оперированных повысился до 84,5, летальность резко снизилась.

Недостаточная хирургическая активность при ранениях груди на ДМП приводит к увеличению осложнений на последующих этапах эвакуации, повышает число вмешательств по поводу осложнений и увеличивает летальность.

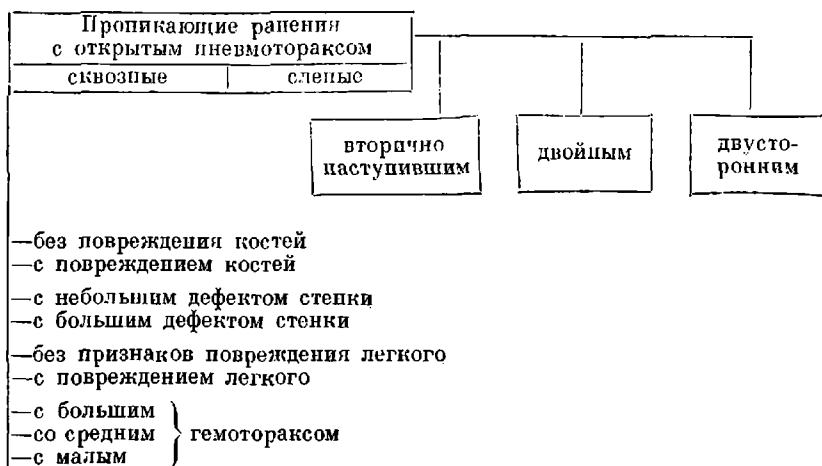
Летальность на ДМП колеблется в пределах от 4,6 до 10,9%. Сюда входят все случаи смерти на поле боя от непосредственного действия травмы (кровотечение, шок, несовместимое с жизнью разрушение внутренних органов). Летальность в армейской и госпитальной базе фронта подвержена более резким колебаниям и зависит главным образом от начавшихся осложнений.

Проникающие ранения груди с открытым пневмотораксом¹

Классификация и частота ранений груди с открытым пневмотораксом. Ранения груди, при которых через образовавшийся дефект грудной стенки внешний воздух беспрепятственно проходит в грудную полость, относятся к ранениям с открытым пневмотораксом. Тяжелый симптомокомплекс сердечно-сосудистых и дыхательных расстройств, возникающих при таких повреждениях, тяжесть их течения и особенности осложнений послужили основанием к выделению этих ранений в особую группу среди ранений груди.

Классификация, предусматривающая разделение проникающих ранений груди на ранения без открытого пневмоторакса, с открытым и клапанным пневмотораксом, не охватывает всего многообразия разбираемой группы ранений.

Основываясь на изучении опыта Великой Отечественной войны, П. А. Куприянов предложил распределение ранений груди, представленное ниже (в части, относящейся к ранениям с открытым пневмотораксом).



Если сообщение с плевральной полостью в силу ряда причин (см. стр. 345) возникает не сразу после ранения, а спустя некоторое время, такое ранение следует рассматривать как вторично наступивший пневмоторакс.

Под двойным открытым пневмотораксом понимается ранение (сквозное или множественное), когда одна из плевральных полостей имеет два раневых отверстия и воздух проникает через них в плевральную полость.

Двусторонний открытый пневмоторакс — ранение, при котором вскрыты обе плевральные полости либо непосредственно через грудную стенку, либо одна через грудную стенку, а другая через одновременно поврежденное средостение.

К ранениям с большим дефектом грудной стенки следует относить повреждения, при которых диаметр раны превышает просвет главного

¹ В дальнейшем называются «ранения груди с открытым пневмотораксом».

бронха, т. е. больше 3 см, а при меньших размерах раны — к повреждениям с малым дефектом.

Ранения с открытым пневмотораксом относятся к повреждениям, при которых всякая задержка в оказании помощи, неудовлетворительные условия транспортировки и эвакуации, неблагоприятные климатические условия резко, иногда катастрофически сказываются на состоянии раненого. Эта особая неустойчивость раненых с открытым пневмотораксом, приводящая к большой летальности среди них на поле боя и в войсковом районе, определяет значительные колебания частоты поступления этого вида раненых на этапы эвакуации, в зависимости от боевой обстановки и системы организации медицинской помощи.

По данным разработки историй болезни, ранения грудной клетки с открытым пневмотораксом составляли во время Великой Отечественной войны 14,2% всех ранений груди, или 33,2% всех проникающих ранений груди. Отмечаются большие колебания числа раненых с открытым пневмотораксом на различных этапах медицинской помощи, что зависит от своевременного и полноценного оказания медицинской помощи и системы направления потоков раненых. В прошлые войны учет ранений с открытым пневмотораксом не производился, поэтому не представляется возможным проведение сопоставлений. Опубликованы лишь отдельные сведения, начиная с первой мировой войны. Среди проникающих ранений груди в полевых лазаретах и госпиталях ранения с открытым пневмотораксом составляли от 5,2 до 16,6% (В. М. Иванов, С. А. Якобсон и др.).

Согласно этим данным, относящимся к различным этапам эвакуации, число раненых с открытым пневмотораксом, доходящих до госпиталей, в первую мировую войну было в 2—4 раза меньше, чем в Великую Отечественную войну. Это объясняется тем, что 90,0% раненых с открытым пневмотораксом погибали при консервативном лечении, т. е. лечении, которому подвергалось в первую мировую войну подавляющее большинство раненых.

Частота ранений груди с открытым пневмотораксом в различные боевые операции во время Великой Отечественной войны представлена в табл. 95.

Разница в частоте ранений груди с открытым пневмотораксом во время различных боевых операций объясняется системой организации помощи раненым и особенностями тактической обстановки.

Таблица 95

Частота ранений груди с открытым пневмотораксом

Этапы эвакуации	Боя под Москвой (1941)	Разгром немцев под Сталинградом (1942—1943)	Орловско-Курская операция (1943)	Боя под Ленинградом (1943)	Освобождение Белоруссии (1944)	Взятие Берлина (1945)
-----------------	------------------------	---	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------------

В процентах к общему числу ранений груди

Войсковой район	26,2	25,4	14,4	19,7	20,8	19,0
Армейский »	11,6	11,7	10,8	16,4	13,8	9,3
Фронтвой »	8,0	8,2	12,6	10,2	11,6	10,2

В процентах к числу проникающих ранений груди

Войсковой район	47,8	49,5	33,3	43,2	41,5	42,9
Армейский »	27,6	36,3	24,0	38,3	36,8	20,8
Фронтвой »	23,2	21,7	26,7	22,0	23,6	22,4

Во время боев под Москвой и Сталинградом большее число легко раненых, в том числе с непроникающими ранениями груди, эвакуировалось непосредственно в учреждения госпитальной базы, минуя ДМП. Этим обуславливалось значительное число раненых с открытым пневмотораксом на ДМП.

Большое число раненых с открытым пневмотораксом лечилось в госпиталях армейских баз во время обороны Ленинграда и в период боев за освобождение Белоруссии.

В период боев под Ленинградом это определялось приближением госпиталей к линии боя и переключением на эти госпитали части потока раненых. Во время боев за освобождение Белоруссии МСБ двигались за непрерывно наступающей армией, и перебрасываемые вперед армейские госпитали принимали от них в ранние сроки раненных в грудь с открытым пневмотораксом.

Очень малое количество раненых с открытым пневмотораксом в учреждениях армейской базы во время боев за Берлин объясняется концентрацией большого числа легко раненных в грудь на этих этапах. Ввиду того что легко раненные оставались в госпиталях армейской базы до полного выздоровления, транспортабельные тяжело раненные в грудь, в первую очередь с открытым пневмотораксом, после соответствующей обработки на ДМП и в ХППГ эвакуировались, минуя ГБА, прямо в ГБФ, где они получали надлежащую высококвалифицированную помощь в специализированных госпиталях, оснащенных соответствующей аппаратурой.

Зависимость тяжести повреждений от вида ранящего оружия должна подвергнуться особому рассмотрению, так как представление о большей тяжести осколочных ранений нуждается в некоторых коррективах.

М. Н. Ахутин обратил внимание на тяжелые разрушения, причиняемые ружейными и автоматными пулями в условиях лесисто-болотистой местности, где огонь часто ведется с близкой дистанции. Во время войны с белофиннами 88,4% проникающих ранений груди составляли ранения с открытым пневмотораксом. Во время Великой Отечественной войны на 100 раненных в грудь пулями открытый пневмоторакс наблюдался у 16,9%, на 100 раненных осколками — у 12,4%. При ранениях грудной клетки мелкими осколками мин и ручных гранат часто не наблюдалось открытого пневмоторакса.

При ранениях груди осколками авиабомб открытый пневмоторакс имел место у 15,0% раненых, осколками артиллерийских снарядов — у 13,9%, мин — у 10,4%, ручных гранат — у 9,1%. Таким образом, наибольшее число тяжелых повреждений грудной клетки было получено при пулевых ранениях.

Размеры дефекта грудной стенки при ранениях с открытым пневмотораксом определяют состояние раненого непосредственно после ранения и сказываются на последующем его течении.

При больших дефектах, обычно сопряженных со значительным повреждением костей грудной клетки, состояние раненых отличается своей тяжестью.

Зависимость величины дефекта грудной стенки от вида ранения видна из следующих данных (табл. 93).

Из табл. 96 видно, что: 1) при пулевых ранениях сквозные наблюдались в 5 раз чаще слепых; 2) при осколочных ранениях сквозные наблюдались в 5 раз реже слепых; 3) при сквозных ранениях чаще отмечался

большой дефект грудной стенки; 4) особенно велики разрушения при сквозных осколочных ранениях, т. е. таких, когда ранения причинены осколком, сохранившим большую ударную силу. Можно полагать, что незначительное число раненых со сквозными осколочными ранениями обусловливается исключительной тяжестью повреждений органов, приводящих нередко к гибели раненых или на поле боя, или на передовых медицинских пунктах войскового района. Это особенно имеет место при трудностях выноса раненых, связанных с характером боевой операции.

Таблица 96

Размеры дефектов грудной стенки при ранениях с открытым пневмотораксом (в процентах)

Вид и характер ранений	Всего при ранениях с открытым пневмотораксом	В том числе		Всего
		с большим дефектом	с малым дефектом	
Осколочные сквозные	21,2	45,6	54,4	100,0
» слепые	78,8	26,8	73,2	100,0
Пулевые сквозные	81,2	28,2	71,8	100,0
» слепые	18,8	25,0	75,0	100,0

При открытом пневмотораксе повреждения костей скелета грудной стенки наблюдались у 50,5% раненых, причем при осколочных ранениях эти повреждения наблюдались несколько реже (47,5%), чем при пулевых (53,5%).

Повреждение костей значительно отягощало состояние раненых. Улучшавшийся из года в год вынос раненых и расширение объема помощи на ПМП привели к поступлению на ДМП более тяжелых раненых в грудь с открытым пневмотораксом. Так, в первый год войны на ДМП поступило 37,5% таких раненых с повреждением костей, во второй год — 48,2%, в третий — 53,1%, в четвертый — 61,0%.

По наблюдениям И. А. Зворыкина, правая половина грудной клетки поражается чаще, чем левая (правая — в 63,4%, левая — в 36,6%). По его мнению, это объясняется тем, что левая сторона больше прикрыта окопом, чем правая, и расположена ближе к земле. Вероятно, это зависит и от того, что слева находится сердце и крупные сосуды, ранения которых чаще ведут к смерти на поле боя. При ранениях с открытым пневмотораксом разница в частоте поражения правой и левой стороны несколько сглаживается. Правосторонние ранения наблюдались в 54,8%, левосторонние — в 45,2%. Ранения на правой стороне в силу их патофизиологических особенностей протекают хуже левосторонних и дают большую раннюю летальность (см. ниже).

Среди раненых с открытым пневмотораксом двусторонний пневмоторакс наблюдался в 1,6% случаев, двойной — в 5,5%, вторично наступивший — в 3,5% случаев.

Патологоанатомическая характеристика ранений груди с открытым пневмотораксом

Анатомические разрушения грудной клетки при ранениях с открытым пневмотораксом чрезвычайно разнообразны. Они зависят от вида ранящего оружия, направления раневого канала и локализации ранения.

Сквозные ранения, наносимые ранящим снарядом, сохранившим большую пробивную силу, обычно вызывают большие разрушения.

Клиническое течение ранения с открытым пневмотораксом определяется как разрушением самой грудной стенки, так и повреждением заключенных в ней органов.

Размеры дефекта грудной стенки в значительной степени обуславливают тяжесть плевропульмонального шока. Обычно у раненых, дошедших до этапов медицинской помощи, наблюдаются большие дефекты при касательных ранениях (рис. 105).

Следует различать ранения с коротким и длинным каналом. Чем длиннее раневой канал в грудной стенке, тем больше имеется препятствий для прохождения воздуха в плевральную полость. Просвет узкого раневого канала может закрыться смещением мышечных слоев, а также обрывками тканей, сгустками крови или инородными телами; при этом прекращается сообщение плевральной полости с атмосферным воздухом.

Ранения, при которых сообщение полости плевры с атмосферным воздухом прекратилось в пути, на ДМП или в ХППГ первой линии, наблюдались у 9,1%

раненых. Раны, расположенные на боковой поверхности грудной клетки, слабо защищенной мышцами, не присасывавшие воздуха, наблюдались на ДМП в 4,9%, раны в области большой грудной мышцы — в 10,8% и в области лопатки и длинных мышц спины — в 15,3%.

Размеры раны на коже не всегда соответствуют тяжести и обширности разрушения грудной стенки. Большие дефекты всех слоев грудной стенки наблюдались у 16,5% раненых с открытым пневмотораксом, а большие разрушения грудной стенки при небольших раневых дефектах в коже — у 5,8%.

Раны, расположенные в области мощных грудных мышц или мышц спины, отличаются склонностью к образованию гематом и тяжестью протекающих в этой области воспалительных процессов. При раневых каналах небольшого диаметра в этой области реже наблюдается открытый пневмоторакс.

С этой точки зрения следует признать целесообразным сделанное Е. В. Серовой предложение рассматривать локализацию ранений грудной клетки с открытым пневмотораксом по областям, в соответствии

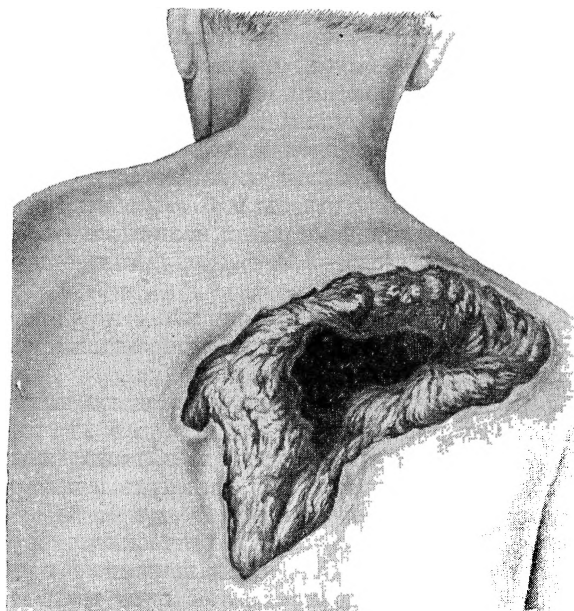


Рис. 105. Широко открытый пневмоторакс при касательном осколочном ранении груди (наблюдение И. В. Цейгерашвили).

с расположением мышечных массивов, образующих треугольники: передний — соответствующий пространству, занимаемому большой грудной мышцей, задний — ограниченный наружным краем трапециевидной мышцы и линией позвоночника, боковой — занимающий пространство между двумя предыдущими треугольниками и слабо защищенный мышцами.

Ранения с открытым пневмотораксом, расположенные в соответствии с этими треугольниками, на рассматриваемом материале распределяются следующим образом: передний треугольник — 19,4%, боковой — 57,5%, задний — 23,1%.

Повреждение скелета грудной стенки наблюдается более чем в половине случаев ранений с открытым пневмотораксом.

Сквозные ранения сопровождаются повреждением костей значительно чаще, чем слепые.

Частота повреждения скелета грудной стенки при ранениях с открытым пневмотораксом выражается в следующих цифрах: повреждение 1—2 ребер наблюдалось в 67,8%, множественные переломы ребер — в 11,5%, повреждение ребер и лопатки — в 6,8%, повреждение лопатки — в 5,9%, ключицы — в 2,4%, грудины — в 1,7%, нескольких видов костей — в 3,9%.

Редкое поступление раненых с повреждениями грудины и ключицы объясняется сопутствующим повреждением жизненно важных органов, приводящим к смерти на поле боя.

Поэтому врачи обычно наблюдают повреждения этих костей при касательных ранениях.

Если ребра повреждены в области входного отверстия раневого канала, осколки их могут проникнуть в плевральную полость и повредить заключенные в ней органы.

Наиболее сложные анатомические разрушения наблюдаются при открытом пневмотораксе, расположенном в области лопатки. При таких ранениях повреждение костей встречается как правило, причем часто одновременно повреждается и лопатка, и расположенные под ней ребра. Волокна подлопаточных мышц при этом оказываются сильно разрозненными, а в подлопаточном пространстве находятся осколки ребер или лопатки.

В таких случаях раны закрываются сгустками и обрывками тканей и временно перестают присасывать воздух.

Грудина имеет тонкий кортикальный слой, и повреждения ее редко бывают оскольчатыми. Из 11 случаев ранения грудины с открытым пневмотораксом, в которых достаточно подробно описан характер перелома, поперечный перелом наблюдался в 5 случаях, краевой — также в 5 и дырчатый — только в одном случае.

В последующие дни в ране развивается воспалительный процесс. В зависимости от своевременности и полноты хирургической обработки, воспаление возникает либо в поверхностных слоях раны и тогда является ограниченным, либо в межмышечных слоях, где часто наблюдается склонность к его прогрессированию. При глубоких флегмонах наблюдаются тканеразплавливающие формы, сопровождающиеся быстрым распадом мягких тканей в окрестности раны.

Частота развития острых воспалительных процессов грудной стенки, в зависимости от локализации ранений, выражается в следующих цифрах: передний треугольник — 16,3%, боковой — 18,0%, задний — 27,2%.

Пневмоторакс может быть тотальным и ограниченным. Последний наблюдается в тех случаях, когда до ранения имелись сращения.

Воздух быстро всасывается из плевральной полости, если дальнейшее его поступление прекращено ушиванием раны и нет нового поступления через рану легкого. Срок рассасывания воздуха после ушивания открытого пневмоторакса в среднем не превышает 2—3 недели. Длительное пребывание газа в плевральной полости свидетельствует о наличии сообщения последней с бронхом. Подобного рода повреждения чаще заканчиваются развитием воспалительного процесса в плевральной полости.

Плебра очень быстро реагирует на раздражение кровью и проникновение микробов экссудацией, которая начинается уже к концу первых суток после ранения. Следует отметить, что при открытом пневмотораксе воспалительный процесс у отдельных раненых приобретал очень тяжелое течение и заканчивался в ближайшие дни смертью. Это случалось так называемого плеврального сепсиса. Наблюдавшиеся при этом патологоанатомические изменения не отличались специфичностью. В тусклой, покрытой фибринозными налетами плебре находилось небольшое количество серозно-геморрагического мутного экссудата.

Частота повреждения легочной ткани при открытом пневмотораксе очень велика; по клиническим и секционным данным, она равна 90,1%.

Повреждение легкого является результатом травмы как непосредственно ранящим снарядом, так и вторичным снарядом.

Кроме того, легочная паренхима страдает от ушиба в момент получения ранения.

На рис. 106 изображено ранение легкого вторичным снарядом. В паренхиму легкого погружен большой осколок ребра, который не был обнаружен во время операции.

Поскольку открытый пневмоторакс сопровождается немедленным спадением легкого, течение раневого процесса в нем имеет некоторые особенности.

При спавшемся легком, если не имеется значительного пропитывания легочной ткани кровью, за счет сокращения эластических волокон увеличивается зияние легочной раны и просвет ее становится значительно шире диаметра ранящего оружия. Однако раневой канал быстро выполняется кровяным сгустком, просвет его уменьшается вследствие отека окружающих тканей; из-за сгустков и фибринозных наложений на висцеральной плебре раневой канал может стать малозаметным уже в ближайшие дни после ранения. Обширные разрушения ткани легкого плохо переносятся ранеными и в значительном большинстве случаев заканчиваются смертью в ближайшие часы после ранения от шока или кровотечения. Если смерть не наступает в первые дни после ранения, развиваются гангрена легкого и тяжелейший септический плеврит, приводящие к гибели раненого.

Некоторые данные о патологической физиологии открытого пневмоторакса

Свободное сообщение плевральной полости с атмосферным воздухом, возникающее при ранениях с открытым пневмотораксом, вызывает резкое нарушение механизма внешнего дыхания. В этом симптомокомплексе ведущая роль принадлежит физическим изменениям, определяющим тече-

ние патологического процесса. Проникновение атмосферного воздуха в плевральную полость сопровождается спадением (коллабированием) легкого. В норме плевральной полости не существует. Листки плевры соприкасаются друг с другом, и легкое скользит при дыхательных движениях, не отходя от грудной стенки. Легкое, таким образом, оказывается



Рис. 106. Ранение легкого осколком ребра.
Рисунок с препарата ВММ.

растянутым до емкости грудной клетки, причем эластические силы последней направлены изнутри наружу и стремятся растянуть легкое. Эластические силы легкого имеют обратное направление — снаружи внутрь. Суммирование этих сил, имеющих противоположное направление, определяет величину отрицательного давления в плевральной щели (К. А. Шукарев). При вдохе емкость грудной полости увеличивается, легкое подвергается большему растяжению и нарастает величина отрицательного давления. Обратные отношения наблюдаются в фазе выдоха.

Манометрические измерения показывают, что давление в плевральной полости, оставаясь отрицательным, колеблется в широких пределах — от $-1-2$ до -20 см водяного столба. Оно бывает наиболее низким при положении исследуемого на боку, противоположном исследуемой стороне. Величина отрицательного давления уменьшается при перемещении на спину и особенно на живот. При подвижном средостении наблюдаются большие цифры отрицательного давления; при сращениях и уплотненном средостении они ниже.

Манометрические измерения показывают, что давление в плевральной полости, оставаясь отрицательным, колеблется в широких пределах — от $-1-2$ до -20 см водяного столба. Оно бывает наиболее низким при положении исследуемого на боку, противоположном исследуемой стороне. Величина отрицательного давления уменьшается при перемещении на спину и особенно на живот. При подвижном средостении наблюдаются большие цифры отрицательного давления; при сращениях и уплотненном средостении они ниже.

В норме дыхание осуществляется за счет работы мускулатуры грудной стенки и диафрагмы. Во время вдоха, вследствие сокращения наружных

межреберных мышц, расширяются межреберные промежутки и поднимается нижерасположенное ребро. Диафрагма уплощается, купол ее опускается. Выдох, по представлению большинства исследователей, является пассивным актом. Ранения с открытым пневмотораксом приводят к грубому нарушению механизма дыхания. Проникновение воздуха в плевральную полость нарушает герметичность соприкосновения плевральных листков. Легкое, сокращаясь, уменьшается в объеме и отходит по направлению к корню. Средостение в норме находится под действием эластической тяги обоих легких. При одностороннем открытом пневмотораксе тяга легкого на пораженной стороне прекращается, и здоровое легкое, сокращаясь, смещает средо-

стение на неповрежденную сторону. Это неизбежно приводит к спадению легкого неповрежденной стороны до пределов допускаемых смещающимся средостением (К. А. Шукарев). Уменьшение эластического напряжения легкого неповрежденной стороны приводит к расширению грудной клетки на этой стороне, обеспечивающему растяжение легкого между новой позицией грудной стенки и смещенным средостением. Поэтому плевральное давление на неповрежденной стороне остается отрицательным. На стороне повреждения степень его падения зависит от величины дефекта грудной стенки. Если диаметр дефекта превышает просвет главного бронха, легкое поврежденной стороны спадается полностью. При этом плевральное давление во время дыхательной паузы равно атмосферному; при вдохе оно повышается, при выдохе падает.

В 1942 г. В. Б. Дмитриев занялся определением внутриплеврального давления на больной и здоровой стороне сразу после ранения и при более поздних осложнениях. Нормальные цифры внутриплеврального давления у человека равняются от -5 до -28 мм водяного столба при выдохе и от -40 до -60 мм при вдохе. Среднее давление между вдохом и выдохом колеблется в норме от -30 до -45 мм. При клапанном пневмотораксе наблюдается положительное давление в полости плевры от $+8$ до $+25$ см водяного столба. При открытом пневмотораксе среднее внутриплевральное давление повышается и при широком отверстии приближается к нулю (цит. по Н. Н. Еланскому).

До момента герметизации грудной раны легкое остается в спавшемся состоянии. Его расправлению препятствует поступающий в плевральную полость воздух, сократившиеся эластические волокна легкого и, кроме того, мускулатура, располагающаяся вдоль бронхов. Легкое сокращается до $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ своего объема, некоторое количество воздуха, поступающее в спавшееся легкое при выдохе, не обеспечивает полного его расправления.

Неполное спадение легкого наблюдается либо при небольшой величине дефекта в грудной стенке, либо при наличии плевральных сращений, препятствующих спадению.

В развитии тяжелого состояния при открытом пневмотораксе большое значение придется изменениям положения средостения.

Во время вдоха падает давление на здоровой стороне и в то же время воздух, беспрепятственно проникая через рану, еще больше оттесняет средостение, затрудняя расправление здорового легкого. При выдохе давление на здоровой стороне увеличивается, и средостение оттесняется в сторону повреждения. Совершаемые средостением колебательные движения получили название баллотирования. Одновременно со смещением средостения в целом отдельные *истонченные* его участки совершают перемещения, обратные смещению средостения, т. е. в то время как при вдохе средостение в целом смещается в здоровую сторону, в области *истонченных* его участков замечается выпячивание в сторону пневмоторакса, обусловленное раздуванием здорового легкого. Это выпячивание все увеличивается, достигая максимальной высоты к моменту выдоха, на протяжении которого оно перемещается на противоположную сторону. Баллотирование средостения усугубляет расстройства дыхания и сердечной деятельности. Смещение средостения во время вдоха на неповрежденную сторону не только уменьшает расправление непораженного легкого, но и, что особенно важно, сопровождается перегибом крупных сосудов. Таким образом, уменьшается легочная вентиляция и затрудняется приток крови к правому предсердию.

Перемещение средостения определяется его податливостью и глубиной дыхания. Сращения и уплотнение так называемых «слабых мест» (истонченных) средостения уменьшают его баллотирование.

Ранения с открытым пневмотораксом сопровождаются необычным перемещением воздуха в бронхиальном дереве, получившим название «парадоксального дыхания». Во время вдоха в силу разрежения, создающегося в легком на неповрежденной стороне, воздух поступает в него через трахею. Остаточный воздух из легкого поврежденной стороны, насыщенный углекислотой, также частично засасывается в расправляющееся здоровое легкое, вследствие чего легкое пораженной стороны при вдохе спадается. Во время выдоха воздух из здорового легкого, насыщенный углекислотой, поступает в легкое на поврежденной стороне, и оно несколько расправляется. Таким образом, легкое поврежденной стороны еще более спадается при вдохе и несколько расправляется при выдохе. Создаются условия, при которых некоторое количество воздуха, бедного кислородом и насыщенного углекислотой, при дыхании, совершая маятникообразные движения, перекачивается из одного легкого в другое, что еще более снижает легочную вентиляцию (рис. 107).

Уменьшение дыхательных экскурсий легкого неповрежденной стороны, уменьшение общей дыхательной поверхности за счет коллабированного легкого на пораженной стороне, парадоксальная циркуляция воздуха в бронхиальном дереве, смешивание бедной кислородом крови, оттекающей из сосудов спавшегося легкого, с кровью, поступающей из легкого неповрежденной стороны, вызывают гипоксемию, значение которой в патогенезе тяжелых расстройств при открытом пневмотораксе очень велико.

Проникновение атмосферного воздуха в плевральную полость ведет к резкому падению глубины дыхания. При закрытии отверстия в грудной стенке глубина дыхания сразу увеличивается. Если же воздух поступает постепенно, глубина дыхания меняется не столь резко.

Такие наблюдения над больными во время операций, проводимых со вскрытием свободной плевральной полости, опубликованы М. С. Григорьевым и М. Н. Аничковым (из клиники П. А. Куприянова) (рис. 108 и 109).

Минутный объем, определенный с помощью газовых часов, при открытом пневмотораксе значительно уменьшен. По расчетам М. Н. Аничкова, глубина вдоха падает с 550—600 до 200 см³.

При наступлении пневмоторакса начинают действовать компенсаторные механизмы. Падение глубины дыхания сопровождается изменением его ритма; появляется одышка. По наблюдениям М. Л. Щерба, М. С. Вовси и Т. С. Истамановой, частота дыхания обычно равна 40—50 в минуту. Клинические наблюдения позволяют считать, что одышка наступает не сразу после развития открытого пневмоторакса. Поэтому нарушение глубины дыхания следует рассматривать как рефлекторный акт, а нарушение частоты дыхания — как компенсаторную реакцию на гипоксемию.

Нарушения сердечной деятельности более тяжелы при правостороннем открытом пневмотораксе, что зависит от непосредственного давления газового пузыря на тонкостенный правый желудочек и затруднения притока крови к правому предсердию вследствие перегиба и сдавления проходящих здесь полых вен.

Изменение сердечного ритма в связи с блокадой нервных стволов у раненых с открытым пневмотораксом установлено многими хирургами. Благоприятные результаты ваго-симпатической блокады объясняются включением при этом рефлекторных влияний на сердечную деятельность.

Возникающая у раненого с открытым пневмотораксом гипоксемия является следствием значительного уменьшения дыхательной поверхности, причины которого указаны выше. Учащение ритма дыхания не может компенсировать газообмен в легких, так как минутный объем дыхания при

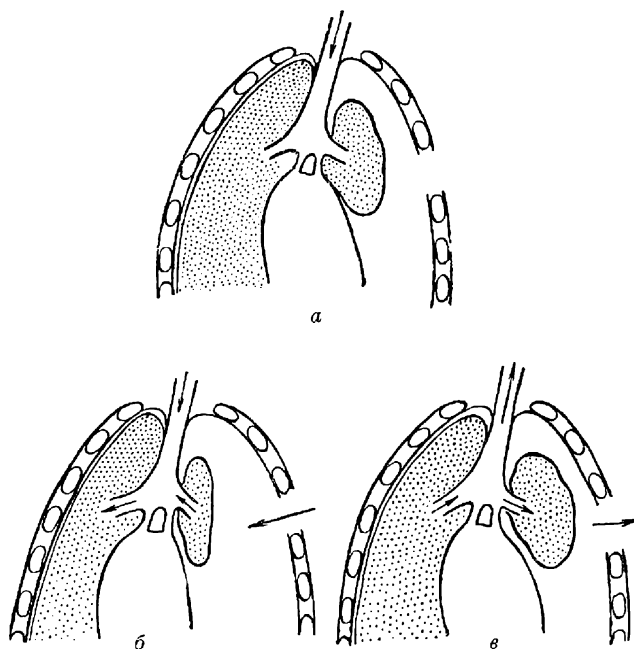


Рис. 107. Схема парадоксального дыхания при открытом пневмотораксе.

а — дыхательная пауза; б — вдох; в — выдох.

открытом пневмотораксе от учащения ритма дыхания не увеличивается, а уменьшается. Последнее зависит от уменьшения объема воздуха, поступающего во время вдоха, при прежнем объеме «вредного» пространства.

Уменьшение объема циркулирующей в легких крови, вызванное затруднением ее поступления в правое сердце, приводит к развитию транспортной гипоксемии.

Если сравнить изменения при открытом пневмотораксе с изменениями, наблюдающимися при шоке любой локализации, когда также отмечается уменьшение массы циркулирующей крови и минутного объема дыхания, ведущее к гипоксемии, то можно видеть, что открытый пневмоторакс, осложненный шоком, в отличие от шока других локализаций, вызывает более серьезную гипоксемию из-за ухудшения вентиляции легких.

Значение рефлексов в расстройствах, наступающих при ранениях груди с открытым пневмотораксом, чрезвычайно велико. Предполагается, что, когда во время вдоха наполнение легких воздухом достигает опре-

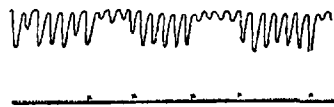


Рис. 108. Изменение глубины дыхания при открывании и закрывании отверстия в грудной стенке (наблюдение клиники П. А. Куприянова).

деленного предела, происходит механическое раздражение легочных нервных окончаний, которое передается через блуждающие нервы и вызывает рефлекторное прекращение дальнейшего сокращения дыхательных мышц. При искусственном отсасывании воздуха из легкого наблюдается сокращение диафрагмы.

Такого рода рефлекторные влияния чрезвычайно интенсивны при внезапном коллабировании легкого, наступающем при открытом пневмотораксе. Дыхательный центр при этом находится под действием различных импульсов, идущих с поврежденной и неповрежденной стороны. Эти импульсы, вследствие парадоксального дыхания, являются антагонистическими как в фазе вдоха, так и в фазе выдоха. Снижение артериального давления сказывается на рефлекторной регуляции дыхания со стороны каротидного

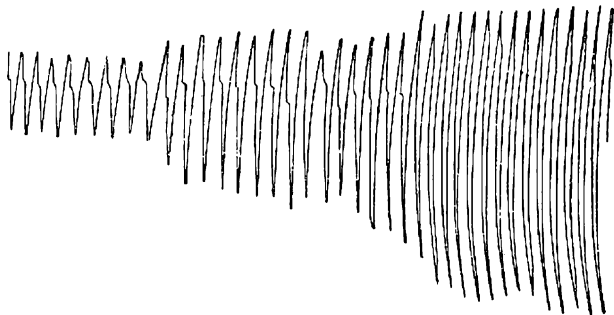


Рис. 109. Восстановление глубины дыхания при зашивании открытого пневмоторакса (наблюдение клипники П. А. Куриянова).

синуса. Уменьшение давления, постоянно наблюдаемое при открытом пневмотораксе, сопровождается усилением дыхательных движений.

Богатые скопления нервных элементов в области корня легкого определяют тяжесть идущих из этой области рефлексов. При манипуляциях на корне легкого или потягивании за легкое наблюдаются резкие изменения сердечной и дыхательной деятельности вплоть до остановки сердца и дыхания.

Ваго-симпатическая блокада не предотвращает таких рефлексов. Не подавляются эти рефлексы и при наркозе. Для прерывания их необходима специальная блокада корня легкого.

Клиника, диагностика и течение ранений груди с открытым пневмотораксом

Особая тяжесть состояния раненных в грудь с открытым пневмотораксом хорошо известна военному врачу.

Угрожающие явления развиваются непосредственно после ранения и выражаются в циркуляторных расстройствах и нарушении дыхания. Тяжесть состояния раненого при доставке в войсковой район зависит как от повреждений, причиненных ранением, так и от воздействий, которым раненый подвергался от момента ранения до поступления на этапы медицинской помощи. Охлаждение раненого, перевозка его по плохим дорогам или на далекое расстояние значительно увеличивают расстройства, наступающие непосредственно после ранения. Разнообразные мероприятия,

проведенные в передовом войсковом районе, могут ослабить или устранить различные тяжелые симптомы. Поэтому на ДМП и в ХППГ первой линии, наряду с крайне тяжелыми ранеными с открытым пневмотораксом, поступают более легкие, причем число последних зависит от боевой обстановки и системы организации помощи на предыдущих этапах. Наиболее частой причиной тяжелого состояния при ранениях с открытым пневмотораксом является шок. Патогенез его отличается от шока при ранениях других локализаций, что дало повод называть шок при открытом пневмотораксе плевропульмональным.

По П. А. Куприянову, причинами плевропульмонального шока служат:

1) резкое и быстрое изменение отрицательного давления в поврежденной полости плевры на положительное, сопровождающееся раздражением нервных окончаний, рефлекторно оказывающим катастрофическое влияние на сердечно-сосудистый аппарат;

2) быстрое и иногда очень значительное смещение в здоровую сторону средостения влечет за собой перегиб полых вен и сопровождается крайним напряжением в деятельности правого сердца (малый круг кровообращения);

3) баллотирование смещенного средостения и истонченных его отделов;

4) «парадоксальное дыхание» (спавшееся легкое расправляется в момент выдоха, спадается в момент вдоха) приводит к еще большему затруднению в деятельности сердечно-сосудистого и дыхательного аппарата;

5) наряду с этим, учащенное поверхностное дыхание, уменьшение дыхательной поверхности легких и перекачивание из спавшегося в здоровое легкое воздуха, насыщенного углекислотой, создают условия, приводящие к гипоксемии».

Частота шока при ранениях с открытым пневмотораксом различна в зависимости от условий, при которых получено ранение.

Согласно наблюдениям С. П. Скворцова, плевропульмональный шок имеется у 29,0% раненых с открытым пневмотораксом, поступающих на ДМП. По личным наблюдениям частота плевропульмонального шока равна 32,0%, по И. М. Паповяну — 38,0%, по В. И. Стручкову — 59,5%.

Тяжесть плевропульмонального шока и частота его развития тесно связаны с тяжестью повреждений, причиняемых ранением. Сквозные ранения, наносимые пулей, сохранившей живую силу, осложняются плевропульмональным шоком в два раза чаще, чем слепые (рис. 110).

Ранения с повреждением костей чаще сопровождаются шоком, чем ранения мягких тканей.

Общезвестно значение кровопотери для развития шокового состояния. Гипоксемия, наблюдающаяся при шоке, вызванном ранениями любой локализации, зависит от уменьшения массы циркулирующей крови. При плевропульмональном шоке, когда, наряду с транспортной, имеется вентиляционная гипоксемия, кровопотеря чрезвычайно углубляет состояние шока. Так, частота шока при ранениях с малым гемотораксом составляет 6,3%, со средним — 13,2%, с большим — 22,0%.

Глубина дыхательных и циркуляторных расстройств определяется величиной дефекта грудной стенки. Они наиболее выражены при больших дефектах и начинают уменьшаться после герметизации раны.

Значение кровопотери при плевропульмональном шоке может быть установлено и по данным вскрытий.

Среди раненых с открытым пневмотораксом, погибших, по данным патологоанатомов, от шока, у 89,0% обнаружено кровоизлияние в плевральную полость. Во всех этих случаях отсутствовали тяжелые и обширные разрушения внутренних органов или острое обескровливание.

При ранениях с большим дефектом грудной стенки шок наблюдался в 29,1%, при ранениях с малым дефектом — в 21,2%.

Среди раненых, у которых к моменту доставки на ДМП прекратилось сообщение между плевральной полостью и атмосферным воздухом, плевропульмональный шок наблюдался в 16,0%. Ранения верхних отделов грудной клетки приводят к развитию шокового состояния чаще, чем ранения нижележащих отделов, и шок при них протекает значительно тяжелее. Это объясняется более тяжелыми рефлексам, возникающими при раздражении верхних сегментов.

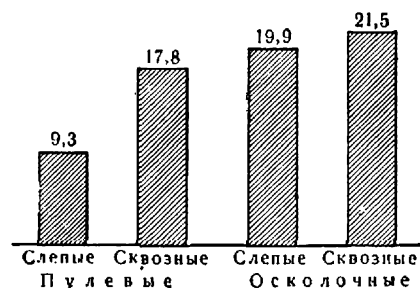


Рис. 110. Частота шока при ранениях с открытым пневмотораксом (в процентах).

Так, при ранении верхней половины грудной клетки частота шока составляла 30,0%, а число вызванных шоком смертельных исходов на $\frac{1}{3}$ превышало количество таковых, наблюдавшихся при ранениях нижней половины грудной клетки, осложнявшихся шоком в 20,0%.

Клинические признаки плевропульмонального шока значительно отличаются от таковых при шоке, осложняющем ранения другой локализации.

Раненые беспокойны и непрерывно меняют положение. Удушье заставляет их

приподниматься и садиться, опираясь руками о край носилок. Такое положение немного облегчает дыхание раненого: благодаря тому, что плечевой пояс получает опору, усиливается работа вспомогательных дыхательных мышц. Однако облегчение это длится недолго. Быстро утомляясь, раненый вынужден снова опуститься на носилки, но перемена положения усиливает удушье и заставляет раненого вновь искать положение, облегчающее дыхание.

Из-за острых болей в области раны, особенно мучительных при движениях и кашле, движения раненого медленны и осторожны. Стараясь щадить рану, ограничить движения поврежденной половины грудной клетки и прикрыть отверстие в грудной стенке, если повязка сбилась в пути, раненый принимает различные положения, наклоняется в поврежденную сторону или прижимает руку к области раны. Сильное чувство страха, ощущение приближающейся смерти заставляют таких раненых просить о скорейшей помощи. Подвижность раненых столь не похожа на ступор, наблюдающийся при шоковом состоянии, осложняющем ранения другой локализации, что может ввести в заблуждение малоопытного врача. Жалобы раненого, находящегося в состоянии плевропульмонального шока, постоянны: это чувство удушья и резкие боли в ране.

Состояние раненого очень отягощает мучительный кашель, в первые часы обычно не сопровождающийся отделением мокроты.

При объективном исследовании на первый план выступают явления острой дыхательной недостаточности. Дыхание учащается до 50—60 дыхательных движений в минуту. Одышка носит инспираторный характер,

При очень тяжелых ранениях наступает дыхательная аритмия — волнообразное дыхание, указывающее на глубокие расстройства дыхательного центра.

Вскоре развивается цианоз, степень которого соответствует тяжести гипоксемии.

Нарушение дыхания при ранениях груди с открытым пневмотораксом сопровождается значительными изменениями газообмена. По наблюдениям М. С. Вовси и Т. С. Истамановой, содержание кислорода в артериальной крови резко снижено, в то время как в венозной крови оно нормально. Количество углекислоты понижено как в артериальной, так и в венозной крови. Таким образом, уменьшена артерио-венозная разница.

Непосредственно после ранения резкое раздражение блуждающего нерва приводит к брадикардии, но уже в ближайшие часы пульс учащается, достигая 90—100 ударов в минуту. Выраженная и стойкая гипотония сопровождается падением напряжения пульса. Кровяное давление обычно равно 80—100 мм ртутного столба и длительно удерживается на этом уровне.

М. С. Вовси и Т. С. Истаманова указывают на понижение как артериального, так и венозного давления; последнее составляет в среднем 40—50 мм.

При клиническом исследовании наблюдается смещение сердечно-сосудистого пучка на неповрежденную сторону и глухость тонов сердца. Рентгеноскопические изменения конфигурации и величины сердца не определяется. Электрокардиограмма часто указывает на левое или правое преобладание при синусном ритме (Е. П. Карцева). М. С. Вовси и Т. С. Истаманова также наблюдали на электрокардиограмме синусную тахикардию без нарушения ритма, проводимости или питания сердечной мышцы. Сердечно-сосудистая недостаточность при нарушении дыхания и кровообращения постоянно имеет место при плевропульмональном шоке и должна рассматриваться как один из его компонентов.

Если раненый затихает, опускается на носилки и лишь иногда делает отдельные отрывистые движения, если дыхание у него становится клочковатым, а пульс очень мягким и аритмичным, прогноз следует считать плохим.

Тяжесть плевропульмонального шока весьма различна и зависит от величины дефекта грудной стенки, времени наложения и полноценности повязки, от вторичной травмы в пути.

В зимнее время тяжелые шоковые состояния встречаются чаще, и меры борьбы с ними в передовом войсковом районе реже предотвращают развитие шока.

Тяжелый плевропульмональный шок препятствует применению оперативного вмешательства.

По данным М. Г. Григорьева, на ДМП плевропульмональный шок первой степени наблюдался в 20,6%, второй степени — в 61,9%, третьей степени — в 17,5%.

Третья степень шока наблюдалась у поздно поступающих раненых. По данным того же автора, увеличение числа раненых, плевропульмональным шоком на последующих этапах эвакуации свидетельствует о влиянии времени и транспортировки на развитие этого осложнения при ранениях с открытым пневмотораксом.

Так, на БМП плевропульмональный шок наблюдался у 28,4% раненых с открытым пневмотораксом, на ПМП — у 32,2%, на ДМП — у 56,2%.

Различной трактовкой и оценкой плевропульмонального шока объясняются противоречивые данные о частоте шока при ранениях с открытым пневмотораксом, приводимые различными авторами.

При ускорении и затруднении дыхания и некоторой тахикардии, но при нормальном артериальном давлении и удовлетворительном общем состоянии следует относить раненых к числу находящихся в шокном состоянии. Нужно лишь иметь в виду лабильность таких раненых и легкость, с которой у них может развиваться шок.

Распознавание открытого пневмоторакса в большинстве случаев не представляет трудностей. Они могут возникнуть при дифференциальной диагностике плевропульмонального шока, внутреннего кровотечения и анаэробной инфекции.

Внутреннее кровотечение при открытом пневмотораксе наблюдается в случаях нарушения прямолинейности раневого канала или закупорке его сгустками и поврежденными тканями, т. е. когда открытый пневмоторакс временно превращается в закрытый. Такое кровотечение приводит к тяжелым нарушениям сердечной деятельности, одной из причин которой является экстраперикардальная тампонада сердца. На частоту угрожающей кровопотери при ранениях с открытым пневмотораксом указывают следующие данные.

По наблюдениям Ю. И. Аминева, кровотечение явилось причиной смерти при проникающих ранениях в 30,3%, по В. И. Стручкову — в 29,3% по отношению к числу умерших. Согласно протоколам вскрытий умерших раненых с открытым пневмотораксом в первые 4 дня после ранения, кровотечение было причиной смерти в 18,5% случаев. К кровотечениям как причине смерти в последних случаях отнесены только те, в которых при наличии резкой анемии внутренних органов в плевральной полости было обнаружено скопление крови в количестве от 1 750 до 3 000 см³.

К симптомам внутреннего кровотечения относится увеличение тупости, определяемое перкуссией, смещение средостения и явления общего обескровливания: частый, мягкий пульс, жажда, бледность, повторяющиеся обмороки.

Анаэробная инфекция — редкое осложнение ранений груди с открытым пневмотораксом. Она наблюдалась у 1,1% раненых. Подкожная крепитация, сопровождавшая газообразующие формы анаэробной инфекции, может быть принята за подкожную эмфизему, нередко наблюдавшуюся при ранениях с открытым пневмотораксом. Основанием для правильного диагностирования анаэробной инфекции является повышение температуры и изменение окраски кожи в окружности раны.

Открытый пневмоторакс окончательно распознается в операционной после снятия повязки. Обычно снятие повязки ведет в резкому ухудшению общего состояния раненого. Появляется судорожный кашель, раненый ощущает приступ удушья и настойчиво требует закрытия раны. Эти явления могут быть ослаблены введением морфина или ваго-симпатической блокадой, применяемыми до снятия повязки.

Патогномоничным симптомом открытого пневмоторакса служит прохождение воздуха через рану грудной стенки. При широко зияющих ранах воздух проходит в грудную полость без шума. Если раневой канал узкий, во время вдоха слышен отчетливый засасывающий шум, почему такие раны и называются «сосущими». При кашлевых толчках из раны выбрасывается скопившаяся в плевральной полости кровь. Она может быть пенистой или с пузырьками воздуха, выталкиваемого из плевральной

полости вместе с кровью через рану при каждом кашлевом толчке. Обычно пенистая кровь, изливавшаяся из раны, давала основания заподозрить повреждение легкого.

У некоторых раненых при первом осмотре прохождение воздуха через рану не обнаруживалось. Иногда достаточно изменить положение тела раненого или произвести пассивные движения в плечевом суставе, чтобы засасывание возобновилось. Некоторые раненые отмечали, что слышали шум присасываемого воздуха, который прекратился после наложения повязки. Если присасывание воздуха временно прекращается, не следует отказываться от диагноза открытого пневмоторакса, так как присасывание может возобновиться в любой момент, иногда через несколько дней после ранения.

Осмотр раны дает врачу представление о размерах разрушения грудной стенки. Если кожная рана невелика, путем осторожной пальпации находят болезненные участки, определяют податливость, западение грудной стенки и наличие подножной эмфиземы.

На участках грудной клетки, прикрытых тонкими слоями мышц, переломы ребер легко определить пальпацией. Труднее установить их в области лопатки и под большой грудной мышцей. Податливость грудной стенки позволяет проследить направление раневого канала, что имеет значение при выборе направления операционного разреза. На ранение лопатки указывает резкая болезненность в месте повреждения при движениях в плечевом поясе.

Эмфизема, окружающая кожную рану, часто наблюдалась при небольших размерах последней. По данным различных авторов, частота эмфиземы составляла от 3,0 до 75,0%. Эмфизема обычно отсутствовала при широко зияющих ранах, так как при этом воздух может свободно выходить из плевральной полости. Нарастание подкожной эмфиземы, наблюдаемое при закрывшейся кожной ране, свидетельствует о повреждении легкого. Быстро нарастающая, распространенная эмфизема характерна для клапанного пневмоторакса.

Наличие подкожной эмфиземы позволяет правильнее оценить необходимость оперативного вмешательства у раненых при прекратившемся присасывании воздуха.

Наружное кровотечение к моменту осмотра часто прекращается. Признаком продолжающегося внутреннего кровотечения служит общее обескровливание, наблюдаемое у подобных раненых, а также истечение крови из раны при выдохе и кашлевых толчках. Источник кровотечения нетрудно определить только при широко зияющих ранах.

Тяжесть повреждения легочной ткани при первом исследовании обычно установить не удастся. Признаками ранения легкого являются кровохарканье, значительная подкожная эмфизема и большое скопление крови в плевральной полости, правда, иногда наблюдаемое и при ранении межреберных сосудов. Эти признаки не постоянны и не свидетельствуют о размерах повреждения легочной ткани.

В остром периоде раненые очень редко подвергаются рентгенологическому исследованию. Этому препятствует часто тяжелое состояние раненых, даже если пользоваться для исследования передвижным аппаратом.

Практическое значение рентгеноскопии в первые часы после ранения велико в тех случаях, когда она может служить основанием для изменения плана предполагаемого хирургического вмешательства. Это отно-

сится к тем случаям, когда хирург не уверен в правильности диагноза открытого пневмоторакса, когда подозревается ранение сердца или наружный вид раны и данные клинического обследования не позволяют определить обширность и характер костных повреждений или когда требуется более точное представление о размерах и локализации инородного тела.

Задачи, стоящие перед врачом, производящим осмотр раненого, определяются объемом помощи, оказываемой на данном этапе.

На ПМП врачу необходимо установить, имеется ли у раненого в грудь открытый пневмоторакс и продолжается ли кровотечение. При правильно наложенной, хорошо фиксированной непромокающей повязке нет необходимости точно выяснять наличие пневмоторакса. Кровотечение устанавливается по продолжающемуся промоканию повязки или большой величине гемоторакса. Если раненый сообщает о наблюдавшемся у него присасывании воздуха через рану, а при смене сбившейся или промокшей повязки это присасывание не обнаруживается, показаны меры, принимаемые при открытом пневмотораксе.

Исследование раненого на ДМП и в ХППГ первой линии должно выяснить, имеется ли у него открытый пневмоторакс, сопровождается ли он шоком или кровопотерей и каково повреждение грудной стенки. Полное представление о тяжести повреждения может быть получено только во время перевязки, которой подвергается в этих медицинских учреждениях каждый раненый в грудь, если допускают условия боевой обстановки.

Особые трудности для диагноза могут представлять ранения с открытым пневмотораксом, когда ранящий снаряд проникает в грудную клетку из области плечевого сустава. Несоответствие тяжести состояния местным явлениям и особенно острая дыхательная недостаточность могут навести исследующего врача на правильный диагноз.

Тщательная пальпация через подмышечную и подключичную ямку у таких раненых позволяет определить болезненность, соответствующую месту проникновения ранящего снаряда в грудную полость, а иногда наличие здесь подкожной эмфиземы. Перкуторные данные, указывающие на пневмоторакс, смещение сердечно-сосудистого пучка и гемоторакс подтверждают диагноз.

Течение ранений с открытым пневмотораксом в большинстве случаев отличается своей тяжестью. Мероприятия по борьбе с плевропульмональным шоком, особенно герметизация раны грудной стенки, приводят к некоторому улучшению. Однако состояние раненого остается тяжелым, и разнообразные грозные осложнения, развивающиеся в ближайшие дни и часы, говорят о чрезвычайной серьезности прогноза. Явления плевропульмонального шока, гипоксемия, острая сосудистая и дыхательная недостаточность держатся на протяжении первых суток. Пульс и дыхание остаются частыми, нередко появляется цианоз. Особенно беспокоит больного мучительный кашель, сопровождающийся резкими болями в ране.

Наиболее опасными осложнениями в первые сутки после ранения, кроме шока, являются отек легких и внутреннее кровотечение. Наряду с сердечной слабостью, причинами отека легких является понижение внутрилегочного давления в отдельных участках легкого, вызванное обтурацией бронхиальных ветвей излившейся кровью. Поверхностное клокочущее дыхание, увеличивающийся цианоз и появление массы мелкопузырчатых хрипов позволяют распознать это осложнение.

О нарастающем внутреннем кровотечении говорят общие симптомы обескровливания: жажда, слабость и бледность раненого, а также нарастающий гемоторакс. По мере накопления крови в плевральной полости одышка, несколько уменьшившаяся после ушивания раны, снова становится угрожающей, увеличивается смещение средостения. В грудной клетке на стороне ранения при перкуссии определяется тупость, иногда достигающая II ребра. Наряду с этим отмечается мягкий и частый пульс.

У значительного количества раненых по миновании явлений шока после операции со 2—3-го дня отмечается временное улучшение общего состояния, сменяющееся развитием ранних осложнений.

Этот период временного улучшения необходимо использовать для эвакуации раненых в учреждения, где они могут быть госпитализированы до ликвидации ранних осложнений. Принято считать, что период этот охватывает 2—5 дней после ранения. Такая точка зрения положена в основу инструкций и указаний по эвакуации раненых с открытым пневмотораксом и оправдана опытом Великой Отечественной войны (стр. 83). Однако течение ранений с открытым пневмотораксом чрезвычайно разнообразно, время и тяжесть развития осложнений определяются тяжестью самого поражения, состоянием раненого до ранения и условиями, в которых находился раненый до поступления в медицинское учреждение войскового района.

Улучшение общего состояния наблюдалось в ближайшие дни после операции у 61,5% раненых; у 38,5% улучшения состояния не наступило или же наступило в более поздние сроки после ранения. В 33,1% улучшение оказалось стойким, в 28,4% после короткого периода улучшения вновь развивались осложнения, которые приводили к ухудшению общего состояния.

В последней группе раненых ухудшение наступило в первые 3 дня после ранения в 13,2%, через 4—7 дней — в 50,5%, через 8—15 дней — в 30,8%, через 16—21 день — в 5,5%.

Таким образом, после кратковременного улучшения, чаще всего с 4-го дня, у многих раненых состояние начинало ухудшаться. Примерно у $\frac{1}{3}$ раненых не наступало улучшения, и большинство из них погибало уже в ближайшие дни. Так, летальность среди раненых, у которых наблюдалось улучшение после операции, почти в 4 раза была ниже, чем у раненых, у которых улучшение состояния не отмечалось.

Ухудшение, наступавшее в конце первой или второй недели после ранения, выражалось в подъеме температуры до 38—39°, учащении пульса, появлении одышки. У 19,0% раненых период ухудшения длился 2—3 дня, после чего температура падала и одышка уменьшалась. Такое кратковременное ухудшение чаще всего вызывалось транспортировкой раненого. Наблюдавшаяся при этом «двугорбая» температурная кривая, по мнению многих авторов, объясняется рассасыванием неинфицированного гемоторакса.

Значение срока хирургического вмешательства видно из следующих данных: в первой группе с легким течением оперировано в срок до 6 часов после ранения 38,5%, во второй (при тяжелом течении) — только 23,0%. В первой группе пулевые ранения составляли 39,5%, осколочные — 60,5%; во второй группе пулевые ранения наблюдались в 45,0%, осколочные — в 55,0%.

Тяжесть течения ранений с открытым пневмотораксом в значительной мере зависела от наличия при этом гемоторакса. При открытом

пневмотораксе в плевральной полости, наряду со скоплением крови, всегда имеется и воздух.

В ближайшие часы после ранения образуется выпот, который смешивается с излившейся в плевральную полость кровью. Поэтому количество скопившейся жидкости увеличивается и не отражает степени обескровливания раненого.

Таблица 97

Частота гемоторакса при ранениях груди с открытым пневмотораксом (в процентах к данной группе ранений)

Характер ранений	Частота гемоторакса
Слепые:	
с повреждением мягких тканей	46,5
с повреждением костей	59,8
Всего	53,0
Сквозные:	
с повреждением мягких тканей	49,0
с повреждением костей	58,8
Всего	54,5
Всего с открытым пневмотораксом	53,5

При ранениях, протекавших без клинических признаков повреждения легкого, гемоторакс наблюдался в 18,9%, при ранениях с повреждением легкого — в 57,0%.

Сквозные ранения несколько чаще сопровождалась гемотораксом, чем слепые. Особенно часто гемоторакс наблюдался при ранениях с повреждением костей (табл. 97).

Лечение ранений с открытым пневмотораксом

Оказание первой помощи. Промедление с оказанием первой помощи губительно отражается на состоянии раненых с открытым пневмотораксом. Наступающая вслед за ранением острая сосудистая и дыхательная недостаточность обуславливает особую чувствительность таких раненых к транспортировке и охлаждению. Поэтому первым мероприятием, имеющим целью облегчить тяжелое состояние раненого и предупредить развитие шока, является наложение повязки, прекращающей свободное сообщение плевральной полости с атмосферным воздухом. Необходимость наложения такой повязки на поле боя оговорена уже в инструкции, изданной в 1941 г. Всякая повязка, пропитавшаяся кровью, излившейся из раны, обеспечивает герметичность, если она не смещена во время эвакуации раненого и далеко заходит за края дефекта грудной стенки. На поле боя рекомендуется наложение на рану повязки, которая прикрывается прорезиненной тканью индивидуального пакета. Наиболее трудной задачей является надлежащая фиксация повязки.

По материалам разработки истории болезни, уже на ПМП потребовалось сменить 41,6% повязок, наложенных при ранениях с небольшим дефектом грудной стенки, и 47,6% повязок, наложенных при открытом пневмотораксе с большим дефектом. Неполющенность обычной круговой повязки заставила хирургов испытать различные способы фиксации повязки. Так, предлагалось фиксировать прорезиненную ткань индивидуального пакета непосредственно к коже клеолом. Однако увлажнение кожи вследствие потливости таких раненых и выделение из раны крови, так же как и кашель, при котором выталкиваемый из плевральной полости воздух смещает повязку, обуславливают неудовлетворительную ее герметизацию. Лучшей из повязок, получивших широкое применение с 1943 г., является черепицеобразная пластырная повязка. Такая повязка, прикрытая сверху обычной повязкой индивидуального пакета, достаточно герметизирует плевральную полость при небольшом отверстии в грудной стенке. Значительно труднее обеспечить герметизацию при большом дефекте грудной стенки. При таком ранении на ПМП необходимо, наложив повязку, прибинтовать руку к пораженной стороне грудной клетки, что удерживает повязку и обеспечивает во время транспортировки раненого герметизацию и иммобилизацию раны лучше, чем какие-либо другие повязки.

Сохранение герметизма раны в пути обеспечивается и соответствующим положением раненого на носилках. Далеко не все раненые с открытым пневмотораксом хорошо переносят эвакуацию в положении сидя — оно их утомляло. Многие предпочитали лежать на раненой стороне, согнув ноги в коленях. Положение на животе, так же как и на больном боку, уменьшает флотирование средостения, но оно тяжело для раненого, так как резко ограничивает дыхательные экскурсии и затрудняет без того уменьшенную вентиляцию.

При ранениях с открытым пневмотораксом на БМП, как правило, приходится менять повязки, наложенные на поле боя. Во многих армиях на этом этапе накладывалась пластырная повязка и вводились морфин и камфора, облегчающие явления шока и острой сосудистой слабости.

С 1943 г. на ПМП был расширен объем противошоковых мероприятий при ранениях груди с открытым пневмотораксом. Наряду с обязательным наложением окклюзионной повязки, на этом этапе широко применялась ваго-симпатическая блокада по А. В. Вишневскому. Врачи полковых пунктов быстро освоили методику блокады, изучив ее на ДМП. Сравнительная простота этой процедуры и небольшая затрата времени, требуемого для ее выполнения, позволили осуществлять ее даже в период напряженных боев. За сутки при большом потоке раненых через ПМП проходило не более 5—7 раненых с открытым пневмотораксом, нуждающихся в применении блокады.

Благодаря проведению этого мероприятия, увеличилось число раненых, поступавших на ДМП в состоянии, допускавшем проведение операции.

Различно решался вопрос о необходимости переливать на ПМП кровь при таких ранениях. По данным И. М. Паповяна, во время одной из наступательных операций на Южном фронте (1944) на ПМП ваго-симпатическая блокада была произведена в 100,0%, а трансфузия — в 8,1%; оперируемость раненых на ДМП была равна 88,1%, летальность — 27,8%. На материале С. Р. Любарского при сходных тактических условиях

ваго-симпатическая блокада применялась в 91,2%, переливание крови — в 97,0%; здесь летальность была равна 28,5%. С. Р. Любарский указывает, что среди раненых, которым была сделана трансфузия на ПМП, летальность была на 4 5% меньше, чем среди остальных раненых.

Опыт показал, что, поскольку важнейшей задачей в передовом войсковом районе остается скорейшая доставка раненого на ДМП для обеспечения раннего хирургического вмешательства, от трансфузии следует отказаться, если не предвидится задержки раненого на ПМП. На этом этапе проводятся только основные, абсолютно необходимые мероприятия: смена или исправление повязок, тугое бинтование грудной клетки, введение морфина и камфоры (если они не введены на предыдущем этапе) и закрытая ваго-симпатическая блокада.

Однако такое положение не исключает возможности переливания крови на ПМП при этих ранениях, что в некоторых случаях является даже необходимостью. Так, при явлениях развивающегося плевропульмонального шока, если возникают сомнения в возможности дальнейшей транспортировки раненого, показана трансфузия небольшой дозы крови (150—250 см³). Попытки выведения на длительный срок из состояния плевропульмонального шока на ПМП были безуспешны. Спасение раненого без оперативного вмешательства в тяжелых случаях невозможно, и отказ от эвакуации из-за опасения смерти раненого в дороге лишает его последнего шанса на спасение.

Хирургическое лечение открытого пневмоторакса

К началу Великой Отечественной войны существовало общепризнанное мнение о необходимости хирургического закрытия раны грудной стенки при открытом пневмотораксе. Эта операция производилась на первом этапе хирургической помощи: ДМП или ХППГ первой линии. Вся система помощи таким раненым имела целью обеспечение оперативного вмешательства в возможно более ранние сроки. К широкой торакотомии прибегали редко, так как она оказывалась слишком травматичным вмешательством для тяжело раненых. Единственным показанием к этому вмешательству было продолжающееся внутреннее кровотечение.

Начиная с 1943 г., появляются предложения, имеющие целью улучшить технику хирургического вмешательства. Они касаются главным образом операций, производимых при ранениях со значительным дефектом грудной клетки. Сюда относится пневмопексия, пластика мышечным лоскутом (М. Н. Ахутин), мобилизация грудной стенки (И. А. Зворыкин), пластика лоскутом из диафрагмы (Я. М. Криницкий), предложенные в различных модификациях. К тому же периоду относится внедрение в практику постоянного дренирования плевральной полости (Н. Н. Еланский, В. С. Левит), получившего широкое применение в последние годы войны.

Наиболее трудной проблемой оказывается лечение ранений с большим дефектом грудной стенки, технически недоступным для закрытия. Лечение таких раненых в остром периоде тампонадой по А. В. Вишневному не получило распространения.

О высокой хирургической активности при ранениях груди с открытым пневмотораксом говорят следующие данные: в первый год войны оперируемость составляла 86,3%, во второй год — 89,3%, в третий — 92,6%, в четвертый — 89,6%, а всего за войну — 89,3%.

Таким образом, оперируемость с каждым годом увеличивалась; оперативное вмешательство не применялось лишь в тех случаях, когда раненые находились в крайне тяжелом состоянии.

Даже во время наиболее напряженных боевых операций, при большом потоке раненых и быстром продвижении войсковых соединений медицинские учреждения армии обеспечивали максимальный охват хирургической помощью раненых с открытым пневмотораксом. Основная масса раненых с открытым пневмотораксом была оперирована на ДМП.

Оперируемость на ДМП была выше, чем в ХППГ (91,0 — 86,5%). Это объясняется соответствующим направлением раненых и более ранним поступлением их на ДМП. При большом потоке раненых на линии ДМП дислоцировались армейские госпитали первой линии, где оказывалась такая же помощь, как на ДМП, однако они могли обеспечивать своевременную помощь только раненым из дивизий, стоящих на тех же путях эвакуации. Необходимость эвакуировать в эти госпитали раненых с ПМП других дивизий всегда вызывала задержку в поступлении раненых и тем самым значительное ухудшение их состояния в пути.

При подвижной обороне (1941) приходилось сокращать объем помощи на ДМП, и помощь раненым с открытым пневмотораксом оказывалась в ХППГ второй линии при значительной растянутости эвакуационных путей. Оперируемость раненых в этих условиях также значительно уменьшалась.

На ДМП подавляющее большинство раненых с открытым пневмотораксом подвергалось хирургической операции, основной целью которой являлась первичная хирургическая обработка раны грудной стенки и герметизация плевральной полости.

Операция по поводу открытого пневмоторакса относится к вмешательствам первой срочности. Из сортировочного отделения раненые, за исключением особо тяжелых, признанных иноперабельными, поступали непосредственно в операционную. При большой перегрузке лечебного учреждения и невозможности немедленного вмешательства раненых с развивающимися плевропульмональным шоком направляли в шокую палату. Большинство хирургов считало попытки выведения из шока до операции малоэффективными. Однако, если не представлялось возможности тотчас оперировать раненого, проведение противошоковых мероприятий в период ожидания операции было совершенно обязательным.

Кроме того, немедленное вмешательство совершенно не исключало мероприятий, имеющих целью профилактику шока и борьбу с уже развившимся шоковым состоянием. При поступлении в операционную мероприятия эти проводились в обязательном порядке до операции и одновременно с ней.

Комплекс противошоковых мероприятий при открытом пневмотораксе применялся для борьбы с болевым синдромом, кровопотерей и кислородным голоданием.

Широкое применение в медицинских учреждениях нашей армии получила блокада нервных стволов.

Открытая блокада блуждающего нерва, разработанная Н. Н. Бурденко, впервые была применена в войну с белофиннами. Во время боев на реке Халхин-Гол А. А. Вишневский начал применять закрытую ваго-симпатическую блокаду, разработанную А. В. Вишневским, которая во время Великой Отечественной войны получила наибольшее распростра-

нение. Ввиду малой травматичности и простоты техники, этот метод оказался особенно доступным, что сделало возможным его применение на ПМП.

В последние годы войны блокада нервных стволов на многих фронтах проводилась успешно почти при каждой операции по поводу открытого пневмоторакса.

Широкое применение для борьбы с плевропульмональным шоком при открытом пневмотораксе нашло переливание крови¹. Опасения вызвать коллапс из-за перегрузки кровяного русла при ослабленном «правом сердце» оказались преувеличенными. Значительная кровопотеря при этих ранениях и понижение сосудистого тонуса требовали переливания крови как во время операции, так и в послеоперационном периоде. В зависимости от степени обескровливания, переливали от 250 до 500 см³ крови. Опыт позволяет считать, что доза перелитой крови должна быть в тяжелых случаях значительно увеличена, причем кровь следует вводить капельным методом.

Ввиду того что тяжелое состояние в значительном числе случаев вызвано obturацией бронхиального дерева излившейся кровью, заслуживает внимания и может оказаться весьма полезным активное отсасывание излившейся крови через бронхоскоп или катетер, введенный в трахею. Удаление крови из дыхательных путей сразу улучшает легочную вентиляцию и вместе с тем предупреждает развитие пневмоний.

Совершенно исключительное значение для борьбы с тяжелой гипоксемией, наблюдающейся при ранениях с открытым пневмотораксом, имеет кислородная терапия.

Вентиляционная гипоксемия в послеоперационном периоде также может компенсироваться дачей кислорода. Благоприятный исход большого вмешательства на органах грудной полости может быть обеспечен в большей степени, если во время операции раненому дают кислород.

Комплекс противошоковых мероприятий, описанный выше, позволял успешно проводить операции ушивания открытого пневмоторакса и обеспечивал значительное улучшение состояния раненого.

Как уже указывалось, иногда предпринимались попытки выведения раненого из шокового состояния до операции. Однако, поскольку в комплексе противошоковых мероприятий ушивание пневмоторакса стоит на первом месте, подобные попытки часто оказывались безуспешными и приводили только к тому, что операция предпринималась в более поздние сроки, при худшем состоянии раненого.

Убедительным примером служат данные, полученные при изучении раненых, поступивших на ДМП в состоянии тяжелого или средней тяжести шока (рис. 111).

Из этих данных следует, что общепринятая точка зрения о необходимости оперативного вмешательства при ранениях с открытым пневмотораксом как способа борьбы с плевропульмональным шоком должна быть признана правильной.

Поздний срок поступления раненых не должен являться основанием к отказу от оперативного вмешательства. В небольшом числе случаев это имело место, обычно же, если раненый в силу особых условий (например, действие отдельных групп в тылу противника, что нередко было во время наступления) поступал и в очень поздние сроки, операция все же

¹ О переливании крови на ПМП см. стр. 71.

производилась. План оперативного вмешательства у таких раненых строился в соответствии с развившимися осложнениями.

Оперативное лечение ранений с открытым пневмотораксом. Оперативное вмешательство при ранении груди с открытым пневмотораксом имеет некоторые особенности: оно предпринимается при шоковом состоянии раненого и заканчивается наложением глухих швов на рану. Эти особенности требуют проведения определенных мероприятий, направленных на обеспечение успеха вмешательства.

Хотя операции, предпринимаемые по поводу открытого пневмоторакса, являются атипичными, опыт, приобретенный хирургами во время Великой Отечественной войны, позволил выработать определенную систему проведения вмешательства, которая привела к значительному улучшению результатов лечения открытого пневмоторакса.

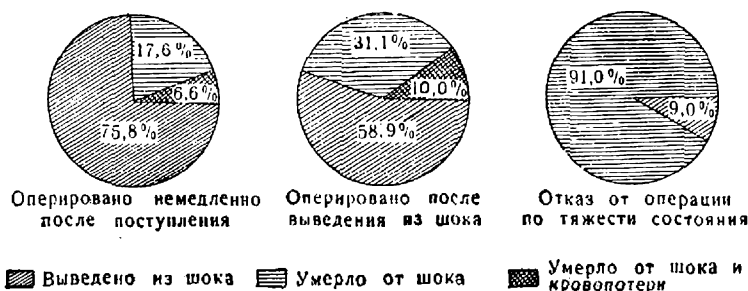


Рис. 111. Шок и хирургическое вмешательство при ранениях груди с открытым пневмотораксом (за 100,0% приняты все раненые данной группы по виду оказания помощи).

Положение раненого на операционном столе зависит от степени дыхательной недостаточности и локализации ранения. При тяжелой одышке верхнюю часть туловища раненого приподнимают. Некоторые хирурги предпочитают придавать раненому сидячее или полусидячее положение с опорой на специальные подставки.

Выгодное в целях дренирования бронхиального дерева приподнятое положение ножного конца операционного стола ранеными не переносится.

При операциях по поводу открытого пневмоторакса методом выбора была местная анестезия.

Наркозом приходилось пользоваться при множественных или тяжелых сопутствующих ранениях, недоступных хирургической обработке под местной анестезией.

Частота применения различных методов обезболивания выражается в следующих цифрах: местная анестезия использовалась в 95,4%, эфирный наркоз — в 3,0%, хлорэтиловое оглушение — в 1,2%, прочие виды обезболивания — в 0,4%.

Необходимость дополнить местную анестезию кратковременным эфирным ингаляционным наркозом встретила в 0,2% случаев всех оперативных вмешательств по этому поводу.

Кроме обычной анестезии операционного поля, на Ленинградском фронте широко применялась паравертебральная анестезия. При сколько-

нибудь значительном вмешательстве на легком необходима дополнительная анестезия его корня, так как всякое потягивание за легкое или манипуляции в области корня могут вызвать тяжелые рефлекторные явления вплоть до остановки сердца: ни ваго-симпатическая блокада, ни наркоз не устраняют этих рефлексов.

Попытки пользоваться наркозом при ранениях с открытым пневмотораксом дали малоутешительные результаты. Эфир и гексенал плохо переносятся такими ранеными.

Развитие грудной хирургии в последние годы привело к необходимости изыскать средство общего обезболивания, позволяющее производить обширные вмешательства на органах грудной полости. Таким методом является интратрахеальный наркоз газовой смесью. М. С. Григорьев и М. Н. Аничков, имеющие значительный опыт применения интратрахеального наркоза при крупных оперативных вмешательствах на органах грудной полости, указывают на следующие преимущества этого вида обезболивания: отсутствие рвоты, невозможность западения языка, удаление крови и слизи из бронхиального дерева и тем самым профилактика пневмоний, непрерывная подача кислорода, а при необходимости — возможность повышения давления и применения искусственного дыхания. Эти обстоятельства позволяют считать, что интратрахеальный наркоз при ранениях груди с открытым пневмотораксом может иметь ряд крупных преимуществ, к которым в первую очередь должна быть отнесена возможность эффективной борьбы с гипоксемией и отсасывания из воздухоносных путей затекающей крови и слизи, угрожающих гемоаспирационным ателектазом.

Объем хирургического вмешательства определяется задачей, которую ставит перед собой оперирующий врач. Чаще всего это сводилось к герметизации полости плевры за счет ликвидации дефекта грудной стенки; более редко, когда позволяло общее состояние раненого, кроме операции на грудной стенке, производилась ревизия плевральной полости и органов грудной клетки, а при необходимости — вмешательство на поврежденных органах.

Все виды операций, применявшихся при открытом пневмотораксе, могут быть разделены на следующие группы:

- 1) иссечение раны грудной стенки без последующего ее ушивания;
- 2) иссечение раны и ушивание открытого пневмоторакса без ревизии грудной полости;
- 3) иссечение раны и ушивание открытого пневмоторакса с ревизией грудной полости.

Частота отдельных видов вмешательств была следующей: иссечение раны грудной стенки без ушивания производилось в 5,2%, иссечение раны с ушиванием без ревизии полости плевры — в 87,1%, иссечение раны и ушивание после ревизии полости плевры — в 2,5%; не было оперировано 5,2% раненых.

Первым этапом всякой операции, предпринимаемой по поводу ранения с открытым пневмотораксом, была хирургическая обработка раны грудной стенки.

Нередко по снятии повязки во время обработки операционного поля возобновлялось сообщение плевральной полости с атмосферным воздухом, и состояние раненого ухудшалось: появлялся кашель, из раны выбрасывалась кровь, загрязняющая кожу, раненый становился беспо-

койным. Тогда рану плотно прикрывали комком марли и приступали к обработке операционного поля.

Направление и величина разреза устанавливались в соответствии с направлением раневого канала. По возможности разрез проводился по ходу ребер. Если приходилось оперировать при сквозных ранениях с далеко стоящими друг от друга отверстиями и необходимо было обработать обе раны, производилось два отдельных разреза.

После экономного иссечения кожи и подкожной клетчатки рану расширяли до необходимых размеров, иссекали фасцию и приступали к иссечению мышц. Это — трудный этап операции. Необходимо оперировать острым ножом в пределах здоровых тканей.

Иссечение следует производить послойно, раздвигая тупыми крючками иссеченные слои и осматривая глубжележащие.

Правильное иссечение мышечной раны возможно только при достаточной длине кожного разреза. Этот разрез должен быть длиннее в области, прикрытой большими мышечными слоями.

Весьма важное значение имеет качество обработки костной раны.

Плохо обработанные концы ребра могут вызвать вторичное повреждение плевры, тяжело травмировать мягкие ткани и способствовать развитию тяжелых воспалительных процессов. Скусывание ребра допустимо при краевых повреждениях, в остальных же случаях предпочтительнее поднадкостничная резекция. При обработке сломанного ребра необходимо следить за тем, чтобы концы его не выстояли из надкостничного футляра и окружающие мышцы не оказывались отделенными. Удаление ребра способствует мобилизации мягких тканей грудной стенки и облегчает сближение краев раны.

Значительные трудности возникали при обработке раны, расположенной в области лопатки, когда необходимо иссечь поврежденные мышцы и удалить осколки лопатки или ребер.

Попытка проникнуть в подлопаточное пространство через расширенное отверстие в теле лопатки давала совершенно недостаточный доступ как для обработки глубоких слоев раны, так и для ушивания раны грудной стенки. Это следовало учитывать уже при выборе кожного разреза. Правильнее всего вести его так, чтобы иметь возможность при ранениях тела лопатки произвести ее резекцию. Чаще всего приходилось производить резекцию нижнего угла лопатки. При ранениях с повреждением гребня лопатки или при обширных повреждениях ребер, расположен-

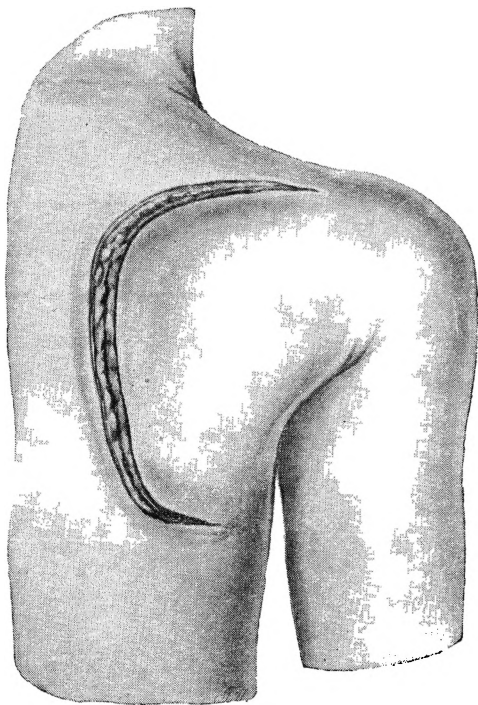


Рис. 112. Резекция лопатки. Первый этап. Разрез кожи.

койным. Тогда рану плотно прикрывали комком марли и приступали к обработке операционного поля.

Направление и величина разреза устанавливались в соответствии с направлением раневого канала. По возможности разрез проводился по ходу ребер. Если приходилось оперировать при сквозных ранениях с далеко отстоящими друг от друга отверстиями и необходимо было обработать обе раны, производилось два отдельных разреза.

После экономного иссечения кожи и подкожной клетчатки рану расширяли до необходимых размеров, иссекали фасцию и приступали к иссечению мышц. Это — трудный этап операции. Необходимо оперировать острым ножом в пределах здоровых тканей.

Иссечение следует производить послойно, раздвигая тупыми крючками иссеченные слои и осматривая глубжележащие.

Правильное иссечение мышечной раны возможно только при достаточной длине кожного разреза. Этот разрез должен быть длиннее в области, прикрытой большими мышечными слоями.

Весьма важное значение имеет качество обработки костной раны.

Плохо обработанные концы ребра могут вызвать вторичное повреждение плевры, тяжело травмировать мягкие ткани и способствовать развитию тяжелых воспалительных процессов. Скусывание ребра допустимо при краевых повреждениях, в остальных же случаях предпочтительнее поднадкостничная резекция. При обработке сломанного ребра необходимо следить за тем, чтобы концы его не выстояли из надкостничного футляра и окружающие мышцы не оказывались отделенными. Удаление ребра способствует мобилизации мягких тканей грудной стенки и облегчает сближение краев раны.

Значительные трудности возникали при обработке раны, расположенной в области лопатки, когда необходимо иссечь поврежденные мышцы и удалить осколки лопатки или ребер.

Попытка проникнуть в подлопаточное пространство через расширенное отверстие в теле лопатки давала совершенно недостаточный доступ как для обработки глубоких слоев раны, так и для ушивания раны грудной стенки. Это следовало учитывать уже при выборе кожного разреза. Правильнее всего вести его так, чтобы иметь возможность при ранениях тела лопатки произвести ее резекцию. Чаще всего приходилось производить резекцию нижнего угла лопатки. При ранениях с повреждением гребня лопатки или при обширных повреждениях ребер, расположен-

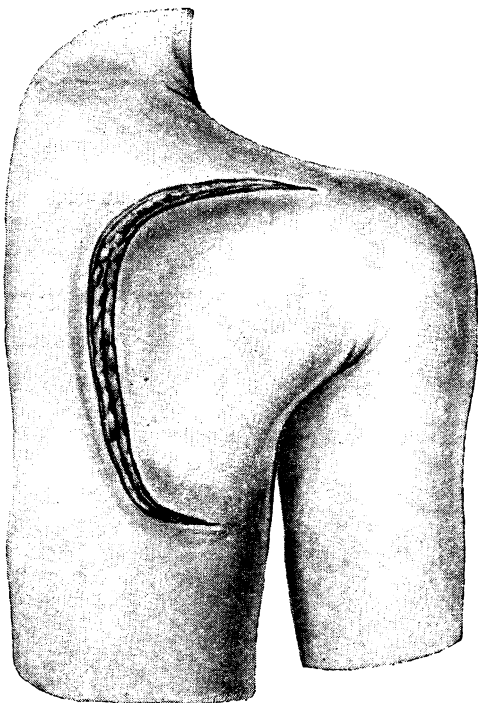


Рис. 112. Резекция лопатки. Первый этап. Разрез кожи.

ных под лопаткой, представлялась иногда необходимость в субтотальном удалении лопатки.

Эта операция производится следующим образом (И. С. Колесников):
1) делают дугообразный разрез от наружно-верхнего угла лопатки вдоль

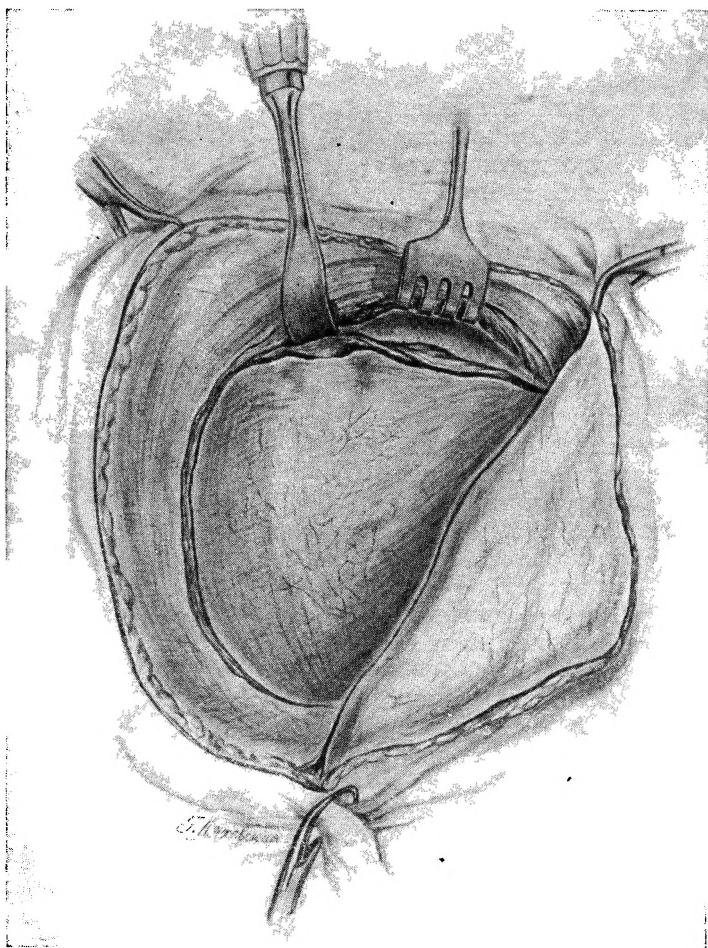


Рис. 113. Резекция лопатки. Второй этап. Мышцы, отсеченные от ости лопатки, отслаиваются книзу.

всей ее ости до внутреннего края и дальше вниз за нижний угол; 2) мышцы отсекают от ости лопатки и распатором отсепаровывают вверх и вниз, благодаря чему освобождается вся задняя поверхность лопатки; 3) острым путем, приподняв лопатку костодержателем, отсекают по внутреннему краю прикрепление ее мышц; 4) распатором, введенным со стороны наружного края, отделяют надкостницу вместе с мышцами от передней поверхности лопатки; 5) кусачками перекусывают ость и затем тело лопатки (рис. 112, 113, 114, 115, 116 и 117).

После резекции лопатки все пространство под ней оказывается хорошо открытым. Мобилизованные мышцы позволяют закрыть дефект грудной стенки.

Наибольшие трудности представляла хирургическая обработка ран, расположенных в надключичной области. Близость крупных сосудов и нервного сплетения, большие гематомы, осложняющие топографо-анато-

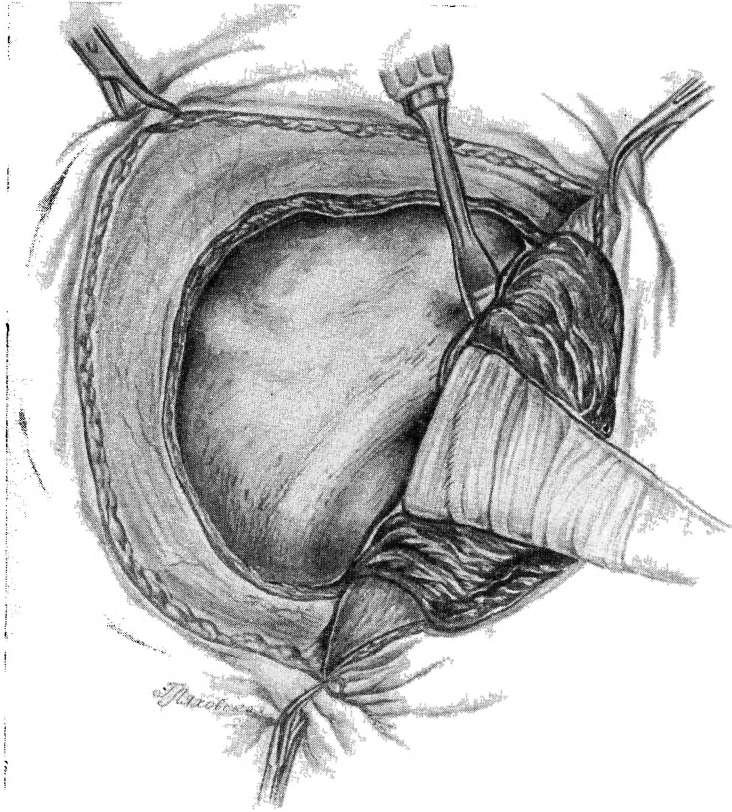


Рис. 114. Резекция лопатки. Третий этап. Отделение мышц от задней поверхности лопатки.

мические соотношения, обязывали вести операцию в этой области с очень экономным иссечением тканей и максимальной осторожностью.

Иссечение раны грудной стенки заканчивалось тщательным гемостазом. Должны быть проконтролированы и перевязаны поврежденные межреберные артерии, иначе они могут быть причиной тяжелых и даже смертельных кровотечений.

Разрез на грудной клетке при открытом пневмотораксе проводился через рану, за исключением тех случаев, когда снаряд проникал в грудную полость через область плечевого сустава или со стороны шеи. В этих случаях разрез делали в области предполагаемого места проникновения в

грудь ранящего снаряда. Место повреждения грудной стенки устанавливалось пальпацией. Обычно оно находилось в подмышечной ямке или в области большой грудной мышцы. При рассечении мягких тканей обнажалось место ранения грудной стенки и дальнейший ход операции не отличался от описанного выше: после герметизации грудной стенки производилась хирургическая обработка раны на плече или шее.

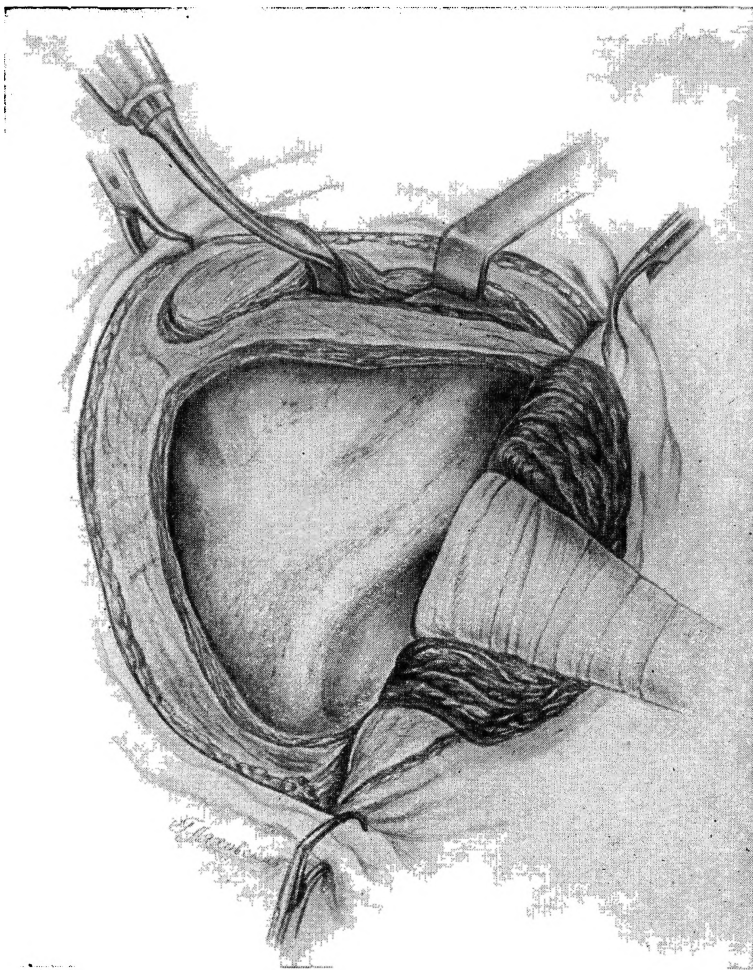


Рис. 115. Резекция лопатки. Четвертый этап. Отделение надлопаточных мышц.

Операция на грудной стенке при повреждении грудины не представляла каких-либо особенностей; следует лишь помнить, что при поперечном переломе ее необходимо восстановить правильное стояние отломков, приподняв распатором погруженный в сторону средостения отломок кости. При краевых переломах грудины край поврежденной кости скучивают при помощи костных щипцов.

Когда обработка раны грудной стенки заканчивалась, дальнейший ход операции зависел от необходимости и возможности ревизии грудной полости.

Если общее состояние раненого допускало расширение объема вмешательства и в плевральной полости имелось значительное количество крови или она изливалась через рану, производилось расширение раны до размеров, допускающих осмотр органов грудной полости. При повреж-

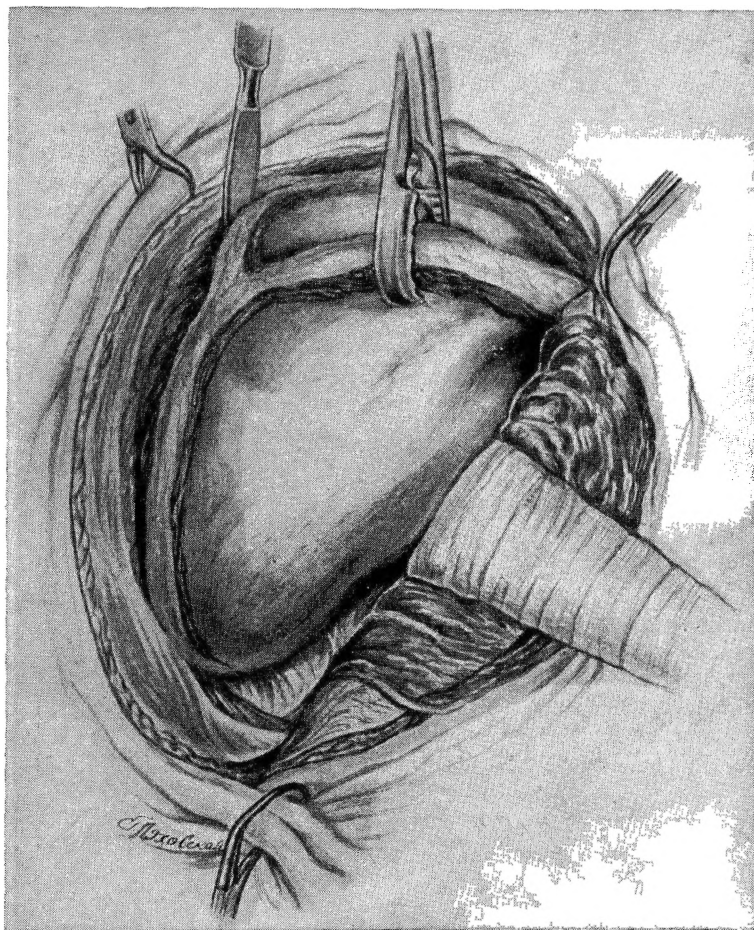


Рис. 116. Резекция лопатки. Пятый этап. Отсечение мышц у внутреннего края лопатки.

дении ребра достаточно резецировать его на протяжении 12—15 см и вскрыть плевральную полость разрезом такой же длины по ложу резецированного ребра. Трудности могут возникнуть при локализации раны в самых верхних отделах грудной клетки.

Для осмотра грудной полости рану расширяли крючками или специальными расширителями, кровь отсасывали или осушивали тампонами и определяли источник кровотечения. Необходимо в таких случаях осма-

тривать sinus, где часто находятся костные осколки и ранящий снаряд. При осмотре решался вопрос о необходимости обработки легочной раны. Иссечение легочной раны и краевая резекция применялись исключительно редко. Несколько чаще пользовались наложением шва на легочную рану (рис. 118). Рану ушивали узловыми кетгутовыми швами до сближения краев без натяжения во избежание прорезывания. При каса-

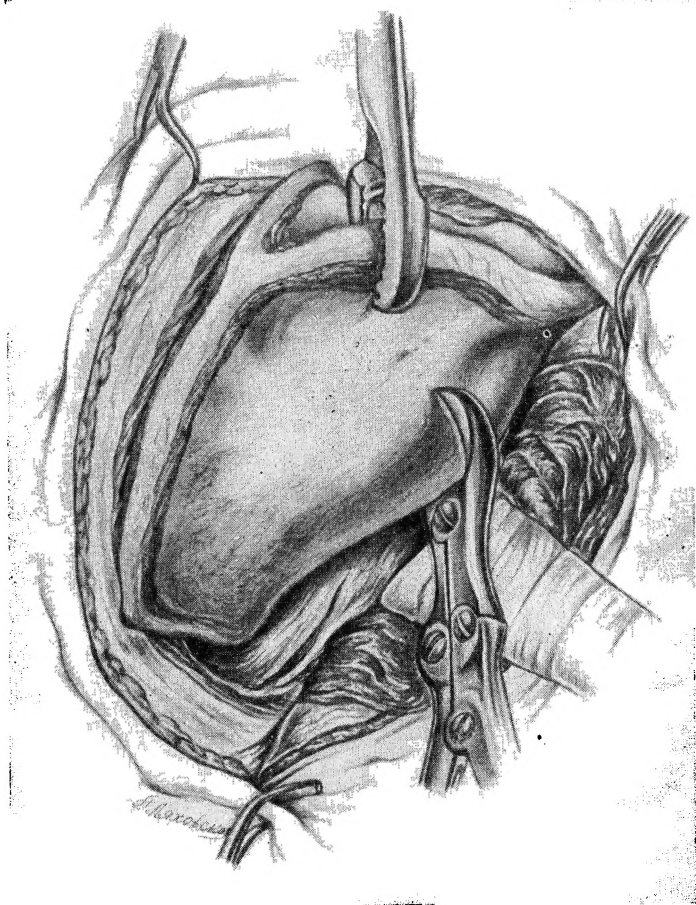


Рис. 117. Резекция лопатки. Шестой этап. Пересечение лопатки.

тельных ранах легкого такого шва достаточно для остановки кровотечения. При тяжелых разрушениях легочной ткани, сопровождающихся кровотечением, может возникнуть вопрос о лобэтомии или даже пневмэтомии. Показания к подобному рода операции все же крайне редки (главным образом по причине крайне тяжелого состояния таких раненых).

Следует считать, что при создании надлежащих условий (капельное переливание крови, интратрахеальный наркоз) лобэтомия или пневмэтомия при некоторых повреждениях являются единственными операциями, способными сохранить жизнь раненого.



Рис. 118. Рана легкого, ушитая кетгутом.
Рисунок с препарата ВММ.
(Художник Т. В. Беляева.)

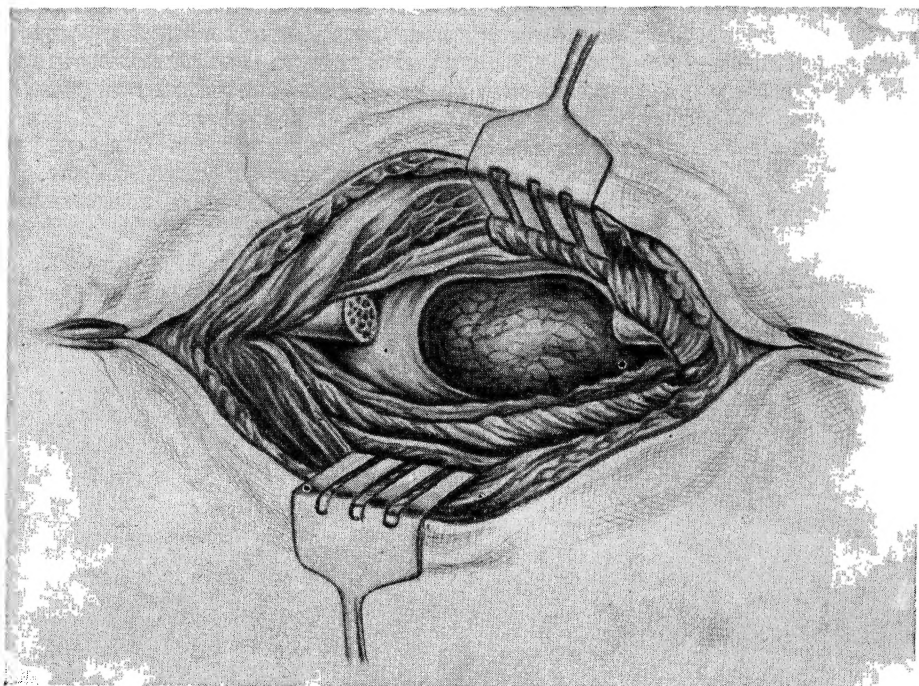


Рис. 119. Простое ушивание раны при открытом пневмотораксе. Края раны грудной стенки иссечены.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

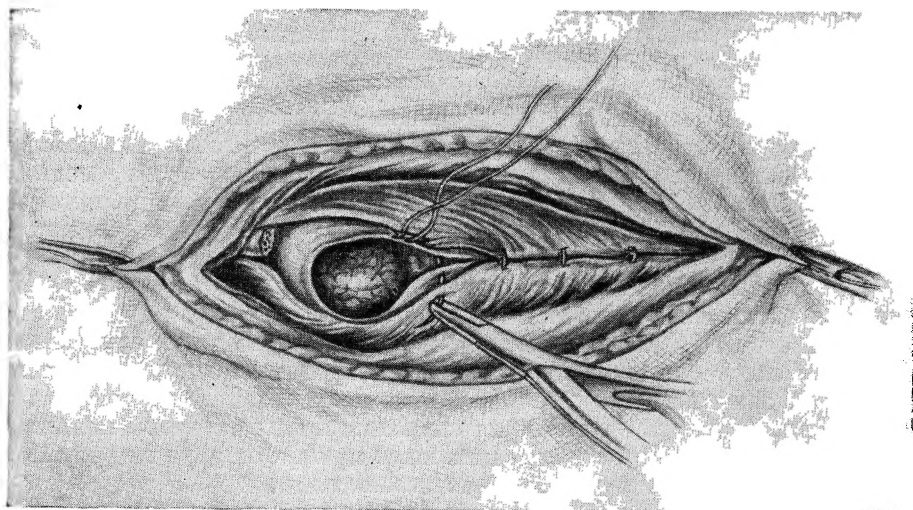


Рис. 120. Накладывается плевро-мышечный шов.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

По окончании ревизии грудной полости или после обработки раны грудной стенки, если ревизия не производилась, переходили к последнему этапу операции — закрытию раны грудной стенки. В зависимости от величины дефекта, производились или простое ушивание раны, или дополнительные мероприятия, обеспечивавшие закрытие дефекта.

Простое ушивание раны выполнимо в тех случаях, когда края ее могут быть сближены без натяжения тканей (рис. 119, 120 и 121). Обычно это зависит от размеров дефекта и выраженности мышечной массы в области, где имеется рана. Если при иссечении

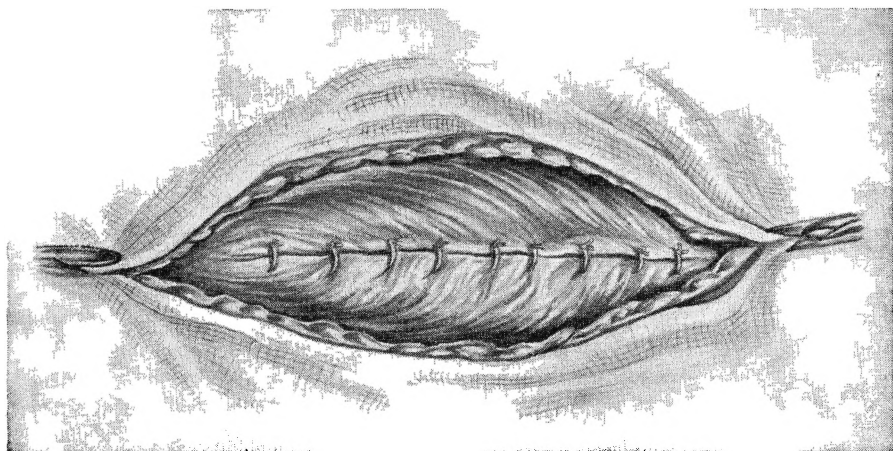


Рис. 121. Герметизация грудной стенки закончена. Кожа и подкожная клетчатка остаются незашитыми.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

раны удалены поврежденные ребра, грудная стенка становится податливее и возможно закрытие дефекта больших размеров. До наложения швов рана припудривалась стрептоцидом. В зависимости от толщины мышечного слоя, пользовались наложением двух- или трехрядного узлового шелкового шва. Первый ряд швов вместе с мышцами захватывал, если это было возможно, плевру. Следует стремиться несколько выворачивать края раны наружу для соприкосновения плевральных листков, если они входят в шов. Перед затягиванием последнего герметизирующего шва в плевральную полость вводился катетер, через который отсасывался воздух и остатки скопившейся здесь крови.

Перед наложением второго ряда швов нужно убедиться, что глубокие мышцы действительно захвачены первым швом, а не скрыты под поверхностными слоями и не разошлись, так как это приводит к образованию гематом и способствует расхождению краев раны. Последний ряд швов, в который захватывается фасция, накладывался таким образом, чтобы можно было вернуть внутрь края сшиваемых мышц и чтобы покрывающие их края фасции при затягивании швов прилегали друг к другу. Кожа и подкожная клетчатка оставались незашитыми.

Для закрытия значительных дефектов грудной стенки, не устранимых простым ушиванием краев раны, применялось несколько способов, которые могут быть разделены на три группы:

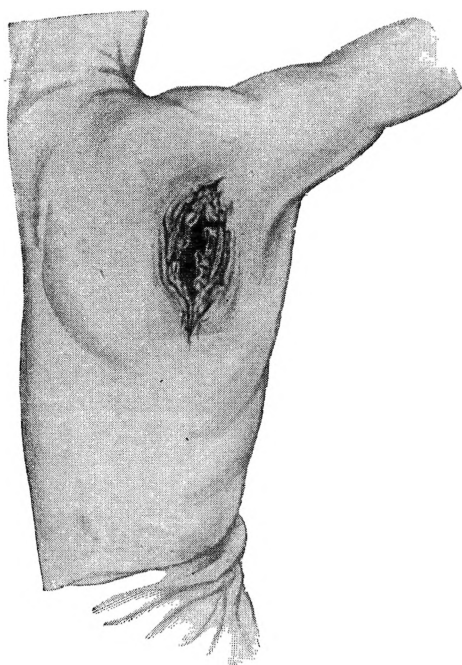


Рис. 122. Обширная рана грудной клетки.

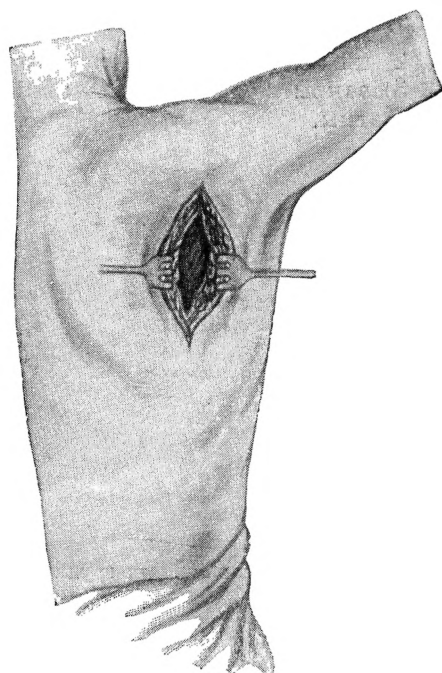


Рис. 123. Операция Зворыкина. Первый этап. Края раны иссечены.

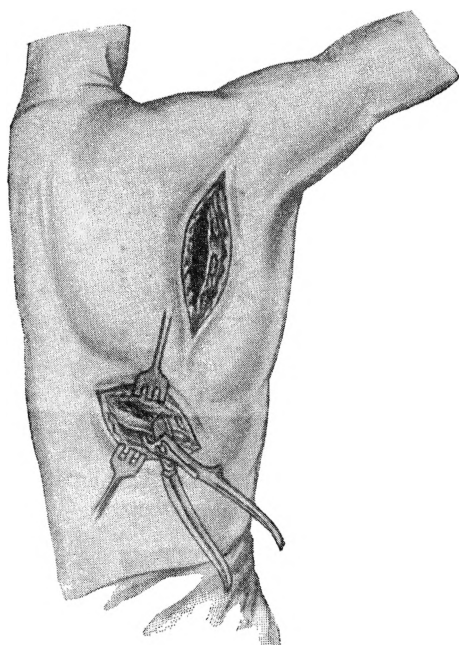


Рис. 124. Второй этап. Резекция ребер ниже угла раны.

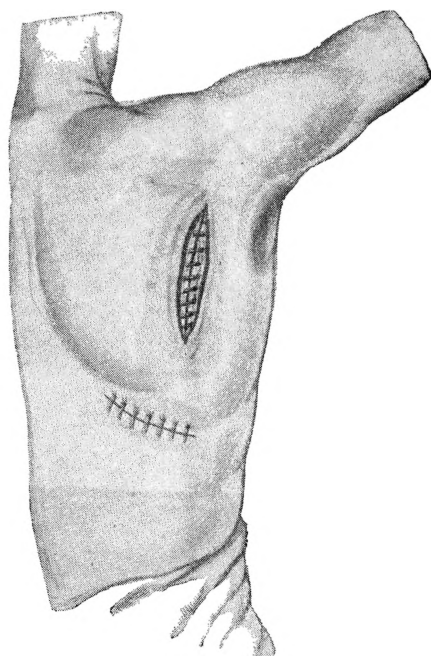


Рис. 125. Третий этап. Раны ушиты.

- 1) мобилизация грудной стенки,
- 2) пластическое закрытие дефекта грудной стенки,
- 3) закрытие дефекта путем подшивания к грудной клетке легкого или диафрагмы.

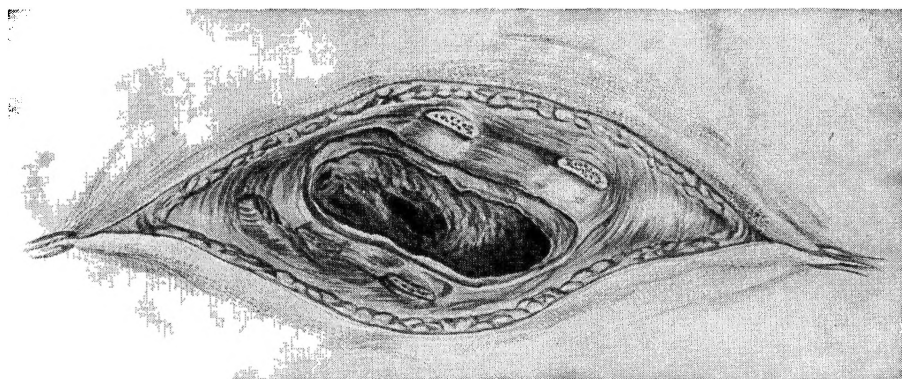


Рис. 126. Большой дефект грудной стенки. Края его не могут быть сближены.



Рис. 127. Выкроен лоскут из большой грудной мышцы. У основания его наложены три шва.

Мобилизация грудной стенки достигается резекцией ребер. Удаление двух соседних с местом повреждения ребер на участке в 12—15 см легко осуществимо на боковой поверхности грудной клетки и обеспечивает мобилизацию и сближение мягких тканей там, где влияние краев раны не превышает 2—3 см. Такой прием не удастся в верхних отделах грудной стенки и в паравертебральной области.

Интеркостальный шов или модификация его — экстраплевральный интеркостальный шов (И. М. Паповян) — также дает возможность, сблизив соседние ребра, ушить края раны грудной стенки, особенно в области бокового треугольника.

Для герметизации больших дефектов стенки, локализирующихся в среднем отделе, И. А. Зворыкиным была предложена следующая операция: после типичной обработки раны грудной стенки из отдельного разреза, проведенного на два ребра ниже дефекта, производится частичная резекция всех нижележащих ребер, чем достигается значительная податливость грудной стенки. Техника этого способа видна на прилагаемых рисунках (рис. 122, 123, 124 и 125).

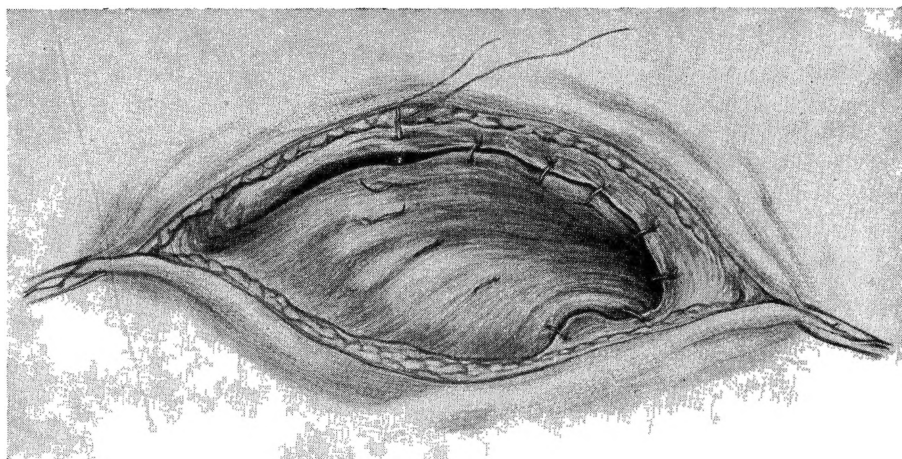


Рис. 128. Лоскут введен в дефект грудной стенки и фиксирован частыми узловыми швами.

Во время войны пользовались тремя способами пластического закрытия дефекта грудной стенки:

- 1) пластика мышечным лоскутом,
- 2) пластика надкостницей ребра,
- 3) пластика лоскутом диафрагмы.

Наибольшее распространение получила пластика мышечным лоскутом, предложенная М. Н. Ахутиным (1942).

Размеры лоскута по длине должны быть равны ширине дефекта, а шириной превышать его длину; толщина лоскута должна строго соответствовать размерам отверстия, в противном случае вдавленный в узкое отверстие толстый лоскут подвергнется некрозу. Лоскут выкраивается с учетом васкуляризации соответствующей мышцы. После выкраивания лоскут припудривают стрептоцидом и подшивают к краям дефекта. Возможны два метода прикрытия дефекта: распластывание лоскута или введение его в дефект наподобие пробки. Швы, фиксирующие лоскут к краям раны, накладывают на расстоянии не более 1 см один от другого, чтобы обеспечить достаточный герметизм. Следует избегать натяжения ножки лоскута. Кожа над лоскутом остается незашитой (рис. 126, 127 и 128).

При межреберных дефектах в наружном треугольнике груди, особенно по средней подмышечной линии, возможна пластика надкостницей ребра. После иссечения раны производится мобилизация надкостницы выше- и нижележащего ребра. Разрез для отслаивания ее производится по верхнему краю вышележащего и нижнему краю нижележащего ребра. Отслоенные лоскуты, сближенные швами, закрывают дефект.

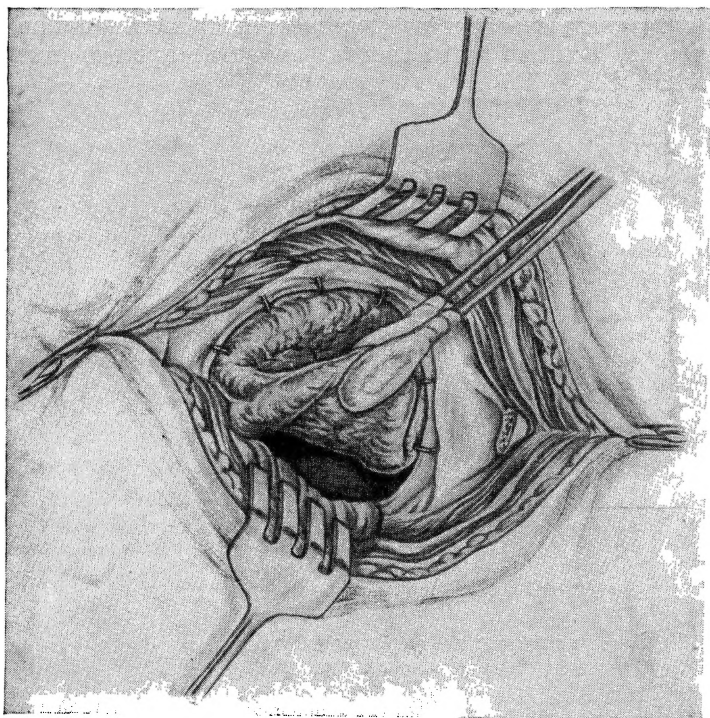


Рис. 129. Пневмопексия. Легкое, подтянутое к ране, фиксируется узловыми швами.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

Однако получающийся при этом слой, закрывающий дефект, очень тонок, так как он состоит из одной надкостницы, и при таком ушивании иногда через места вкола иглы просасывается воздух.

Для закрытия дефектов VII—VIII ребра, особенно на передней и боковой поверхности, Я. М. Криницкий (1943) пользовался лоскутом, выкроенным из диафрагмы. Захваченная корнцангом диафрагма выводилась в рану. Из диафрагмы выкраивался языкообразный лоскут с основанием, располагающимся латерально. Размеры этого лоскута должны соответствовать размерам дефекта грудной стенки. После наложения шва на диафрагму лоскут подшивался к краям раневого дефекта. По этому способу автор оперировал 24 раненых. Автор указывает, что раненые легко переносили вмешательство, так как отверстие в грудной стенке в течение всей операции оставалось закрытым.

Во время Великой Отечественной войны довольно широко применялась п н е в м о п е к с и я, имеющая целью закрыть тканью легкого дефект грудной стенки. Подшивание легкого к краям дефекта грудной стенки имело целью фиксировать средостение и улучшить состояние больного. Для остановки кровотечения из легочной раны Б. Э. Линберг рекомендовал

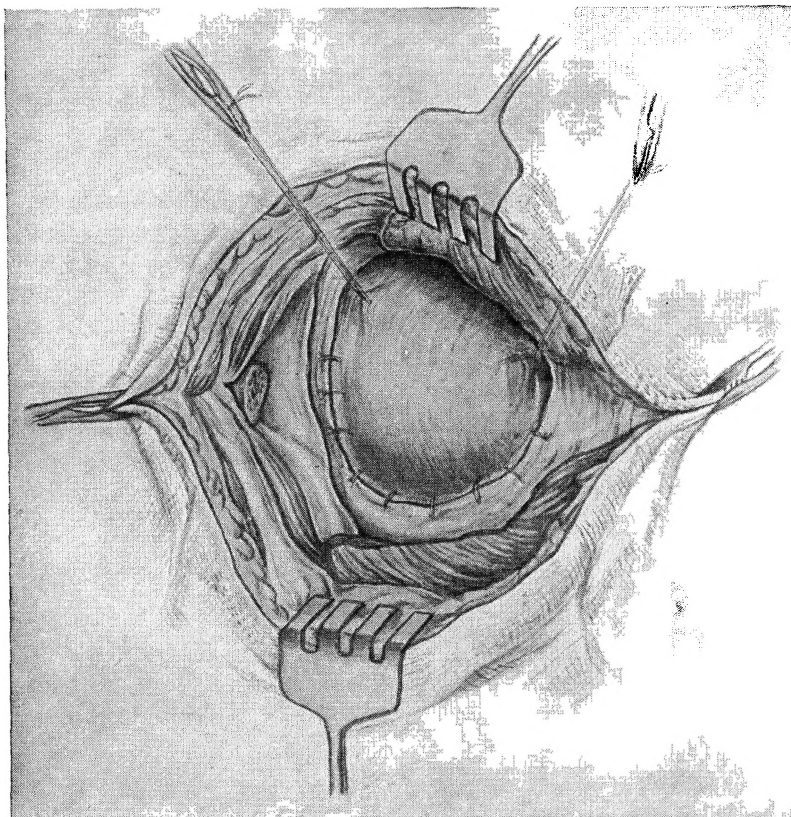


Рис. 130. Операция диафрагмопексии.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

производить выведение в рану кровоточащего участка легкого с последующей тампонадой. Подшивание легкого непрерывным швом к краю раны обеспечивало вместе с тем герметизацию грудной полости.

Операция пневмопексии более удовлетворительно осуществима только при расположении дефекта грудной стенки в средних отделах груди и легче удастся в задних и боковых отделах. Большое значение имеет состояние легочной ткани. Пропитанную кровью долю удастся подшить с трудом, так как швы легко прорезываются.

Выведение легкого в рану грудной стенки требует большой осторожности во избежание резкого ухудшения общего состояния раненого, обусловливаемого натяжением корня легкого и возникающими при этом кардио-пульмональными рефлексам. Легкое подводится к ране и подшивается

непрерывным или узловым швом вдоль всего края раны (рис. 129). Непрерывный шов накладывается «взахлестку». При повреждении легкого необходимо подшивать ткань его к краям раны грудной стенки

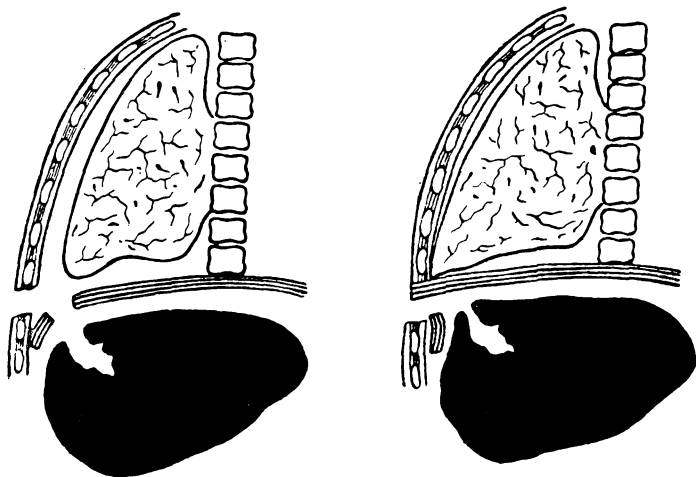


Рис. 131. Схема операции ушивания открытого пневмоторакса при одновременном ранении диафрагмы.

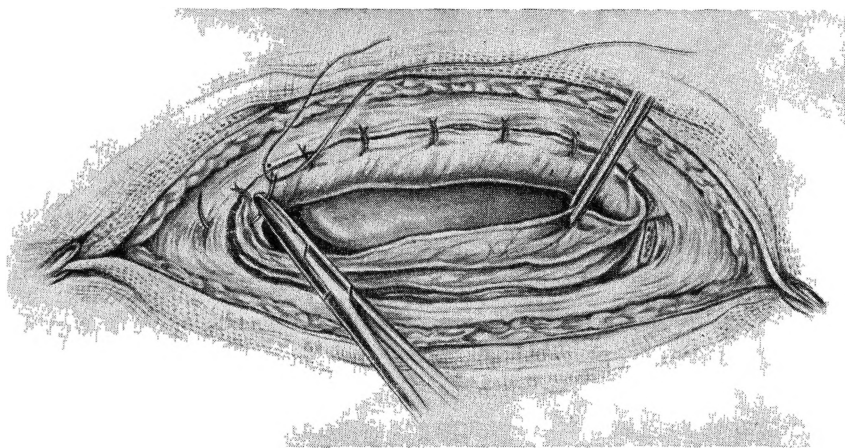


Рис. 132. Операция ушивания открытого пневмоторакса при одновременном ранении диафрагмы. Первый этап. Внутренний край раны диафрагмы подшивается к верхнему краю раны.

с таким расчетом, чтобы рана легкого была изолирована от плевральной полости. По возможности дефект прикрывают сверху смещенными мышцами.

Д и а ф р а г м о п е к с и я производилась при ранениях с большим дефектом в нижних отделах грудной стенки. Технически она

осуществима спереди в области от уровня V ребра и ниже, на боковых поверхностях — на VII—VIII ребре и сзади — на IX—XI ребре. Операция эта несложна. Она состоит в том, что диафрагма вытягивается в отверстие обработанной раны грудной стенки и подшивается узловыми швами на всем ее протяжении (рис. 130). При значительных дефектах неудобство заключается в том, что диафрагма, подтянутая к дефекту, собирается в складки, а это мешает хорошему прилеганию ее к краям раны грудной стенки. При одновременном ранении диафрагмы может быть использован следующий прием: медиальный край раны диафрагмы подшивают к верхнему краю дефекта грудной стенки, а к основанию

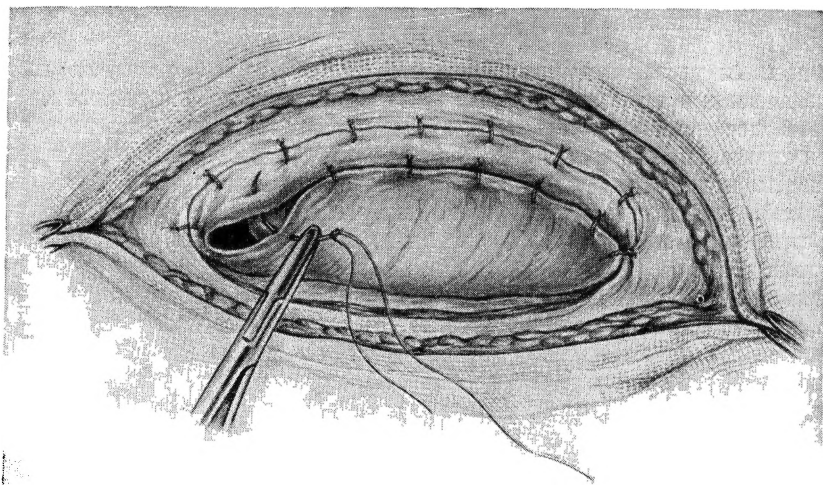


Рис. 133. Операция ушивания открытого пневмоторакса при одновременном ранении диафрагмы. Второй этап. Наружный край раны диафрагмы подшивается к нижней ее поверхности.

образовавшегося лоскута и нижнему краю раны грудной стенки подшивают латеральный край раны диафрагмы (рис. 131, 132 и 133). Блокада, алкоголизация или раздавливание диафрагмального нерва при операции на диафрагме весьма желательны.

Дренирование плевральной полости. Во время Великой Отечественной войны этот прием применялся с большим успехом многими хирургами в Медицинских учреждениях армейского и фронтового района. Дренирование осуществлялось через закрытую систему по типу сифонного дренажа или активной аспирацией. Дренаж вводился в самых отлогих отделах плевральной полости через межреберье. Перед ушиванием плевральной полости на коже делают разрез длиной в 1 см. Уровень разреза определяется корнцангом, введенным в плевральную полость. Дренаж вводится с помощью корнцанга. Диаметр трубки должен быть не менее 1 см. На кожу накладывают шов, фиксирующий дренаж. Конец дренажа погружается в бутылку с водой.

После герметизации воздух и жидкость из плевральной полости отсасывают на операционном столе; для этого можно использовать шприц Жане. В момент отсасывания из полости плевры, чтобы предупредить

вхождение воздуха при перемене шприца, на дренаж накладывают зажим.

Если невозможно закрыть дефект грудной клетки вследствие его обширности (по материалам разработки историй болезни, это имело место в 0,9%), после обработки раны грудной стенки остается ограничиться наложением окклюзионной повязки или тампонировать плевральную полость. Такие ранения протекают крайне тяжело и обычно приводят к смерти раненых в ближайшие дни.

Показания к различным способам оперативного лечения ранений груди с открытым пневмотораксом

Операция ушивания раны грудной стенки при открытом пневмотораксе показана во всех случаях, как только установлен диагноз.

Наиболее частой причиной отказа от оперативного вмешательства было чрезвычайно тяжелое состояние раненого. Всевозможные противошоковые мероприятия оказывались бесполезными, и такие раненые погибали в ближайшие часы или даже минуты после поступления. Ранения эти практически могут быть отнесены к повреждениям, не совместимым с жизнью.

Отказ от операции из-за обширности дефекта встречался сравнительно редко. Разнообразные методы закрытия больших дефектов, применявшиеся в медицинских учреждениях Красной Армии, обеспечили возможность успешного проведения операции у большинства раненых с открытым пневмотораксом.

Обращает на себя внимание летальность среди раненых, которым ушивание раны при открытом пневмотораксе не было произведено ввиду «поздней» их доставки. Вообще эта группа раненых невелика (6,0%). Из их числа выжила половина, и, следовательно, можно предположить, что некоторым из числа погибших удалось бы спасти жизнь и при позднем вмешательстве. В сущности отказ от оперативного вмешательства в этих случаях, имевший место главным образом в первый год войны, отражал распространенное тогда представление о допустимости оперативной обработки раны лишь до истечения определенного срока и о вреде такого вмешательства спустя 24—36 часов после ранения. Страх перед опасностью нарушить раневой барьер тогда еще не был преодолен, и среди многих хирургов господствовало представление о неразрывной связи между сроками развития инфекции в ране и сроком допустимости ее хирургической обработки.

Выбор метода операции зависит от общего состояния раненого, размеров и локализации раны.

При тяжелом состоянии раненого, но при отсутствии признаков внутреннего кровотечения, ревизию грудной полости обычно не производили с тем, чтобы быстрее закончить операцию, имеющую целью закрытие раны.

В тех случаях, когда состояние раненого удовлетворительное, особенно при повреждении скелета грудной стенки и при значительном скоплении крови в полости плевры, ревизия чрезвычайно желательна. Однако ее может производить только опытный хирург. Если при этом устанавливается ранение легкого, — показано наложение швов на легочную рану. При вмешательстве на легком в случае значительных разрушений грудной стенки

вхождение воздуха при перемене шприца, на дренаж накладывают зажим.

Если невозможно закрыть дефект грудной клетки вследствие его обширности (по материалам разработки истории болезни, это имело место в 0,9%), после обработки раны грудной стенки остается ограничиться наложением окклюзионной повязки или тампонировать плевральную полость. Такие ранения протекают крайне тяжело и обычно приводят к смерти раненых в ближайшие дни.

Показания к различным способам оперативного лечения ранений груди с открытым пневмотораксом

Операция ушивания раны грудной стенки при открытом пневмотораксе показана во всех случаях, как только установлен диагноз.

Наиболее частой причиной отказа от оперативного вмешательства было чрезвычайно тяжелое состояние раненого. Всевозможные противошоковые мероприятия оказывались бесполезными, и такие раненые погибали в ближайшие часы или даже минуты после поступления. Ранения эти практически могут быть отнесены к повреждениям, не совместимым с жизнью.

Отказ от операции из-за обширности дефекта встречался сравнительно редко. Разнообразные методы закрытия больших дефектов, применявшиеся в медицинских учреждениях Красной Армии, обеспечили возможность успешного проведения операции у большинства раненых с открытым пневмотораксом.

Обращает на себя внимание летальность среди раненых, которым ушивание раны при открытом пневмотораксе не было произведено ввиду «поздней» их доставки. Вообще эта группа раненых невелика (6,0%). Из их числа выжила половина, и, следовательно, можно предположить, что некоторым из числа погибших удалось бы спасти жизнь и при позднем вмешательстве. В сущности отказ от оперативного вмешательства в этих случаях, имевший место главным образом в первый год войны, отражал распространенное тогда представление о допустимости оперативной обработки раны лишь до истечения определенного срока и о вреде такого вмешательства спустя 24—36 часов после ранения. Страх перед опасностью нарушить раневой барьер тогда еще не был преодолен, и среди многих хирургов господствовало представление о неразрывной связи между сроками развития инфекции в ране и сроком допустимости ее хирургической обработки.

Выбор метода операции зависит от общего состояния раненого, размеров и локализации раны.

При тяжелом состоянии раненого, но при отсутствии признаков внутреннего кровотечения, ревизию грудной полости обычно не производили с тем, чтобы быстрее закончить операцию, имеющую целью закрытие раны.

В тех случаях, когда состояние раненого удовлетворительное, особенно при повреждениях скелета грудной стенки и при значительном скоплении крови в полости плевры, ревизия чрезвычайно желательна. Однако ее может производить только опытный хирург. Если при этом устанавливается ранение легкого, — показано наложение швов на легочную рану. При вмешательстве на легком в случае значительных разрушений грудной стенки

или в поздние сроки после ранения необходимо введение в плевральную полость закрытого дренажа.

Осложнение ранений вторично открывшимся пневмотораксом во многом зависит от дефектов, допущенных при ушивании раны. Прежде всего это наблюдается при попытках обойтись для закрытия пневмоторакса простым ушиванием, в некоторых случаях без иссечения краев раны, в других — при значительном натяжении тканей.

Число случаев, когда нельзя ограничиться простым ушиванием раны, велико. Так, 19,7% раненых с открытым пневмотораксом поступили с обширным дефектом грудной стенки. К этому числу следует присоединить и тех раненых, у которых иссечение небольшой раны привело к увеличению дефекта до размеров, препятствующих простому ушиванию. Во время январской операции 1945 г. в полевых учреждениях Н-ской армии по указанию М. Н. Ахутина применялась мышечная пластика в тех случаях, когда после иссечения раны грудной стенки края ее не могли быть сближены без натяжения. По материалам отчетов, это оказалось необходимым предпринять на ДМП у 30,2% раненых с открытым пневмотораксом, в ХППГ первой линии — у 49,2%.

По материалам разработки историй болезни, при ранениях грудной клетки с дефектом стенки, превышающим 3 см, пластика мышечным лоскутом, пневмо- и диафрагмопексия производились в 24,3%, при ранах меньшего диаметра — в 5,0%.

Из общего количества оперативных вмешательств диафрагмопексия произведена в 1,1%, пневмопексия — в 3,2%, пластика мышечным лоскутом — в 3,1%.

Таким образом, самой распространенной операцией при ранениях с открытым пневмотораксом в течение Великой Отечественной войны оставалось все же простое ушивание краев раны с мобилизацией грудной стенки там, где это было необходимо. Удалось добиться герметизации у 75,7% оперированных раненых, в том числе и со значительным дефектом грудной стенки.

Наиболее благоприятные результаты, полученные при простом ушивании раны, объясняются тем, что эта операция применялась при более легких повреждениях. Так, при ранениях с малым дефектом грудной стенки летальность составила 24,6%, с большим дефектом — 39,4%.

Успешность применения различных методов видна из следующего сопоставления: если летальность при простом ушивании раны принять за 100,0, то при применении пластики мышечным лоскутом она составит 138,0, при диафрагмопексии — 161,3, при пневмопексии — 196,8.

Поскольку пневмопексия применялась в крайне тяжелых случаях как последнее средство, результаты ее оказались малоутешительными и летальность в этих случаях была близка к летальности раненых, леченных без ушивания краев раны при открытом пневмотораксе.

Все же в тех случаях, когда другими способами не удавалось герметизировать рану, расположенную в боковых отделах грудной стенки на уровне V—VII ребра, пневмопексия оставалась последним средством спасения жизни.

При решении вопроса о методе закрытия дефекта грудной стенки, если не осуществим простой плевро-мышечный шов, можно пользоваться следующей схемой.

1. При ранах в области переднего треугольника применима пластика смещенной мышцей, пластика мышечным лоскутом на ножке и надкостницей.

2. При ранах бокового треугольника в пограничных зонах можно использовать лоскут на ножке и пластику надкостницей; ниже V ребра спереди и VII ребра в боковых отделах — диафрагмопексию; при ранах, локализованных в области от средней подмышечной до лопаточной линии, — операцию в модификации И. А. Зворыкина или пластику лоскутом диафрагмы по Я. М. Криницкому.

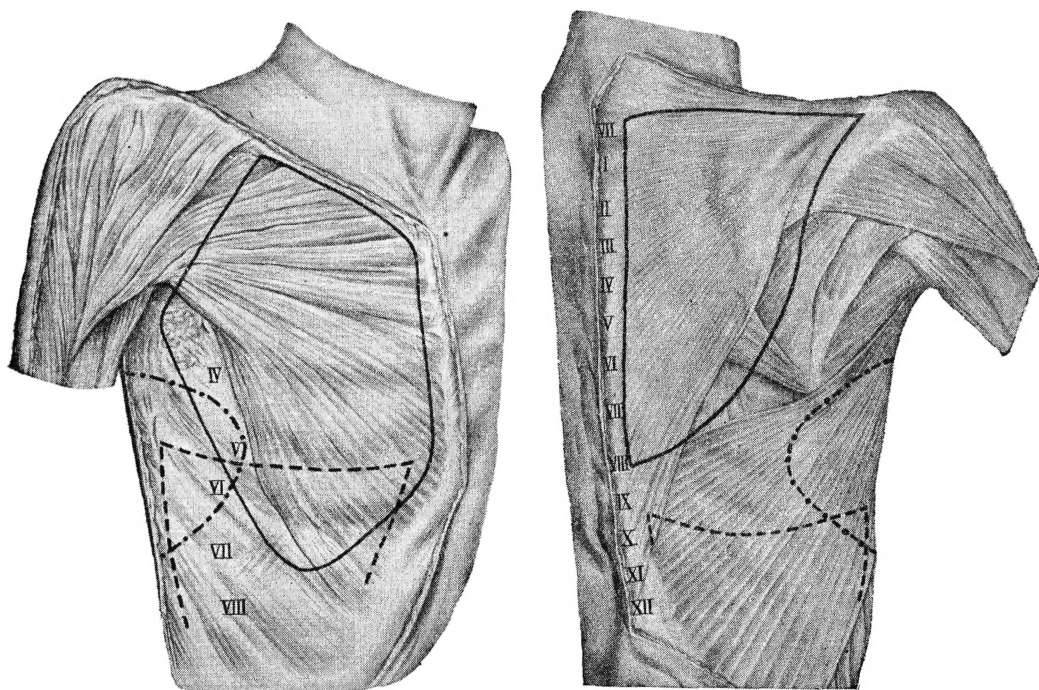


Рис. 134 и 135. Области груди, в которых применимы различные методы пластического закрытия дефектов грудной клетки.

—— мышечная пластика; — · — · — пневмопексия; - - - - - диафрагмопексия.

3. При ранах в области заднего треугольника применима мышечная пластика, ниже IX ребра — диафрагмопексия (рис. 134 и 135).

Широкое применение при этих операциях должно найти дренирование плевральной полости.

Ввиду того что дальнейшее течение ранения зависит в значительной степени от безукоризненности выполнения вмешательства и сама операция является атипичной, она должна производиться в большой перевязочной ДМП, в асептических условиях и по возможности квалифицированным хирургом. Там, где эта операция передоверялась врачам, не имеющим достаточного опыта, и оценивалась как несложное вмешательство, расхождение краев раны со всеми тяжелыми последствиями этого осложнения наблюдалось значительно чаще.

Осложнения при ранениях груди с открытым пневмотораксом

При открытом пневмотораксе особенно часто развивается нагноение в плевральной полости, так как при этих ранениях довольно длительное время остается сообщение между плевральной полостью и внешней средой. Нагноение в плевре при ранениях с открытым пневмотораксом наблюдается в четыре раза чаще, чем при ранениях без открытого пневмоторакса.

До введения в практику операции ушивания раны при открытом пневмотораксе все такие ранения заканчивались ранней вспышкой тяжелой инфекции в плевральной полости.

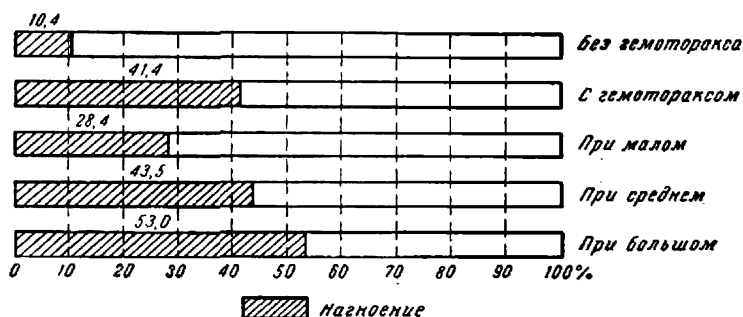


Рис. 136. Зависимость плевральных нагноений от наличия и величины гемоторакса при ранениях с открытым пневмотораксом (число нагноений в процентах к данной группе раненых).

Раннее оперативное лечение, отсасывание гемоторакса, применение сульфамидных препаратов и антибиотиков предотвращали развитие нагноения у значительного количества раненых.

Ранения с гемотораксом осложнялись нагноением в плевральной полости в четыре раза чаще, чем ранения без гемоторакса. Нагноение, как видно из диаграммы (рис. 136), развивалось тем чаще, чем больше гемоторакс. Последнее объясняется более значительным разрушением легочной ткани, также predisполагающим к развитию инфекции.

Нагноение в плевральной полости чаще всего развивалось в сроки от 2 до 4 недель после ранения.

Анаэробная инфекция, как и при ранениях других локализаций, чаще осложняла ранения с открытым пневмотораксом в первые 6 дней. Сепсис, присоединяющийся к бурно протекающей плевральной инфекции, обычно наблюдается на 2—3-й неделе после ранения. К поздним осложнениям следует отнести остеомиелит. О вторично открывшемся пневмотораксе речь будет ниже.

Таким образом, раненому с открытым пневмотораксом в первые 3 дня после ранения угрожает кровотечение, анаэробная инфекция и вторичное открытие пневмоторакса, обычно осложняющееся нагноением. В последние дни первой недели и на второй неделе возможны новые осложнения, среди которых сепсис, пневмония и нагноения в плевре занимают первое место. Особенно часто наблюдается нагноение, так как в это же время открывается ушитый прежде пневмоторакс.

Значительное количество раненых эвакуировалось из войскового района до развития этих осложнений (за исключением кровотечений и пневмоний), что видно из табл. 98.

Таблица 98

Осложнения ранений с открытым пневмотораксом на различных этапах медицинской помощи (в процентах и числу всех rozpoзнанных на данном этапе осложнений)

Осложнения	ДМП	ХППГ	Эвако-госпитали
Кровотечения	23,7	3,4	1,4
Нагноение плевры	15,2	33,0	18,5
Нагноение легких	3,4	2,3	2,2
Пневмонии	37,3	21,9	8,4
Нагноение рапы грудной стенки	—	4,1	4,1
Анаэробная инфекция	5,1	3,2	0,7
Сепсис	1,7	11,2	4,4
Остеомиелит	—	1,4	19,9
Всего осложнений на данном этапе (к числу находившихся на нем раненых), кроме шока	3,9	23,1	69,9

В соответствии с длительностью пребывания раненых на различных этапах и со сроками, прошедшими с момента ранения, осложнения чаще всего наблюдаются в эвакогоспиталях.

На ДМП первое место среди осложнений занимают пневмонии, затем кровотечения. В ХППГ наиболее частыми осложнениями являются нагноение в плевральной полости и пневмонии. В эвакогоспиталях, куда раненые поступали в значительно более поздние сроки, так же часто, как нагноение плевральной полости, встречался остеомиелит.

В первые дни после операции раненые обычно жалуются на слабость, одышку и кашель. Часто уже с первого дня появляется кровохаркание. Оно наблюдалось у 53,5% раненых и длилось от 2—3 дней до 2 недель. Вторичное легочное кровотечение встречалось редко (0,8% раненых с открытым пневмотораксом).

Кровохаркание является симптомом повреждения легочной ткани, но отсутствие его еще не отрицает возможности ранения легкого. Обычно кровохаркание мало беспокоит раненого и не имеет серьезного прогностического значения, если не переходит в кровотечение, что, как сказано, наблюдается редко. Кровохаркание не указывает на предрасположение к легочным осложнениям. При ранениях, осложнившихся пневмонией, оно наблюдалось столь же часто, как и при неосложненных ранениях.

Какой-либо закономерности в температурной кривой при ранениях с открытым пневмотораксом установить не удастся. Здесь могут играть роль различные обстоятельства. Транспортировка раненого, например, как правило, сопровождается подъемом температуры до 38—38,5°. Всасывание экссудата из плевральной полости, являющееся причиной таких лихорадочных состояний, обычно мало нарушает общее состояние раненого.

Данные перкуссии и аускультации указывают на скопление жидкости и газа в плевральной полости. Иногда определяется крепитация или влажные хрипы на ограниченном участке, редко бронхиальное дыхание (М. Л. Шерба).

При исследовании крови определяется небольшая анемия гипохромного типа и умеренный лейкоцитоз. РОЭ, как правило, ускорена. Если на фоне этого довольно сложного симптомокомплекса, так называемого «неосложненного ранения», отмечается ухудшение общего состояния, повышение температуры, увеличение одышки, необходимо установить источник развивающегося осложнения.

Осмотр раны грудной стенки в первые 2—3 дня производится только по специальным показаниям: кровотечение, появление отека, резкие боли в области раны, не объяснимый другими изменениями внезапный подъем температуры. Верхние слои повязки снимают уже на второй день, так как обычно в этот период необходима пункция плевральной полости для удаления скопившейся в ней крови. Только очень тяжелое состояние раненого заставляло проводить это исследование вне перевязочной. При малейшей к тому возможности раненых переносили в перевязочную, где перевязка и пункция производились одновременно с клиническим обследованием.

Изменения со стороны грудной стенки в ближайшие после ранения дни выражались в появлении подкожной эмфиземы и воспалительного процесса в ране.

Эмфизема в окружности раны, наблюдавшаяся приблизительно у $\frac{1}{3}$ раненых с открытым пневмотораксом, не представляла угрожающего симптома и рассасывалась в ближайшие дни.

Воспалительный процесс развивался либо в поверхностных слоях раны, либо в глубине ее. Он сопровождался умеренной припухлостью краев раны, появлением небольших гнойных выделений. Температура при этом оставалась субфебрильной. Гораздо тяжелее протекали глубокие флегмоны грудной стенки. Рана становилась сухой, дно ее — бледным, в окружности определялась резкая болезненность. Обычно в ближайшие дни наступало расхождение швов.

Не останавливаясь на симптоматологии и диагностике различных осложнений, подробно описанных в специальных главах, следует указать на сложность ведения раненого с открытым пневмотораксом в послеоперационном периоде. В лечении таких раненых принимали участие терапевты.

Лечебные мероприятия, предпринимаемые после операции, имеют целью борьбу с явлениями шока и обескровливания и профилактику послеоперационных осложнений.

В ближайшие 2—3 дня после ушивания раны при открытом пневмотораксе раненый нетранспортируемо. Его укладывают так, чтобы верхняя половина тела была приподнята, для чего используют подголовник. Если раненый не переносит такого положения, нет необходимости настаивать на этом. Особая чувствительность таких раненых к воздействию холода заставляет в условиях зимнего времени выбирать для них место подальше от входа в палатку. Совершенно недопустимо держать раненых на носилках, поставленных прямо на пол.

При сильных болях в первые сутки применяли инъекции морфина. В случаях выраженного обескровливания или тяжелого шока прибегали к капельному переливанию крови, которое должно длиться 2—3 суток. Оно

нашло широкое применение на ДМП, начиная со второго года Великой Отечественной войны. Отказ от переливания крови капельным методом из опасения перегрузки правого сердца является неоправданным. При сердечно-сосудистой недостаточности вводилась камфора, в особо тяжелых случаях — T-rae Strophanti (2 капли на 50 см³ 40% раствора глюкозы).

Для борьбы с тяжелой гипоксемией, развивающейся при ранениях с открытым пневмотораксом, в послеоперационном периоде необходимо применение кислорода. Кислородная терапия, к сожалению, не всегда могла быть обеспечена в условиях работы в войсковом районе.

Новым достижением в лечении ранений груди во время Великой Отечественной войны было широкое применение химиотерапевтических препаратов с целью предупреждения и лечения воспалительных процессов легких и плевры. Сульфаниламидные препараты применялись как местно, так и внутрь. Для местного применения чаще всего пользовались порошком белого стрептоцида или озвученной эмульсией стрептоцида. Производилось либо распыление порошка стрептоцида инсультатором, либо вливание жидкой эмульсии. Для применения внутрь пользовались сульфидином или сульфазолом. Профилактическое применение препарата начиналось в первый же день после ранения. При нагноительных процессах в плевральной полости применялись водные растворы стрептоцида, а при вторичном открывшемся пневмотораксе грудная полость выполнялась тампонами с эмульсией стрептоцида.

Мнения об эффективности сульфаниламидной терапии разноречивы. Имеются убежденные сторонники применения этого метода лечения, но некоторые авторы дают ему весьма сдержанную оценку.

По материалам разработки истории болезни сульфаниламидная терапия применялась у 65,8% раненых с открытым пневмотораксом. В 50,1% случаев лечение начиналось в первые 3 дня после ранения, обычно с момента поступления на ДМП.

Ранения с гемотораксом при введении сульфаниламидов в плевральную полость дали 16,2% нагноений, при приеме внутрь — 46,4%.

Учет достигнутых результатов связан с трудностями, так как сульфаниламидная терапия применялась у наиболее тяжело раненых и лечение во многих случаях было неполным и несвоевременным. Поэтому для изучения эффективности лечения раненые с открытым пневмотораксом были разделены на четыре группы:

- 1) прошедшие полный курс сульфаниламидной терапии, применявшейся с 1—2-го дня после ранения;
- 2) совершенно не получавшие сульфаниламидов;
- 3) подвергавшиеся сульфаниламидотерапии только с момента возникновения осложнения;
- 4) прошедшие неполный курс лечения сульфаниламидами.

На первые две группы приходится 53,0% раненых.

Среди подвергавшихся лечению соотношение ранений с большим и малым дефектом грудной стенки составляло 1 : 3, среди не получавших сульфаниламидов — 1 : 4; таким образом, лечению сульфаниламидами подвергались наиболее тяжело раненые. Разница в частоте осложнений в обеих группах оказалась небольшой, за исключением группы раненых с вторично открывшимся пневмотораксом, что находится в прямой зависимости от размеров дефекта грудной стенки у раненых этой группы (табл. 99).

Таблица 99

Частота осложнений ранений с открытым пневмотораксом
в связи с применением сульфаниламидных препаратов
(в процентах)

Осложнения	У получав- ших сульф- аниламиды	У не полу- чавших сульф- аниламиды
Пневмония	22,0	17,8
Острые плевральные нагноения	39,7	38,8
Абсцессы и гангрены легких . .	1,4	1,6
Анаэробная инфекция	1,4	3,2
Вторично открывшийся пневмо- торакс	35,4	25,8

Применение сульфаниламидов оказало влияние и на летальность в обеих группах раненых (табл. 100).

Таблица 100

Летальность при ранениях с открытым пневмотораксом
(летальность при осложнении ранения анаэробной
инфекцией у не получавших сульфаниламиды принята за 100
и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Осложнение, послужившее причиной смерти	У получав- ших сульф- аниламиды	У не полу- чавших сульф- аниламиды
Пневмония	11,1	15,2
Острое плевральное нагноение	16,3	33,8
Анаэробная инфекция	57,1	100,0

Эти данные позволяют считать, что применение сульфаниламидов в достаточных дозах и в ближайшие сроки после ранения, несомненно, улучшило исходы ранений с открытым пневмотораксом.

Пенициллин при проникающих ранениях груди был испытан с хорошими результатами по заданию Н. Н. Бурденко в госпиталях Двинска в 1944 г.

Таким образом, применение во время Великой Отечественной войны химиотерапевтических и антибиотических средств дало благоприятные результаты как в отношении профилактики, так и лечения осложнений при ранениях груди с открытым пневмотораксом.

Вторично открывшийся пневмоторакс

Одним из наиболее тяжелых осложнений открытого пневмоторакса является расхождение краев ушитой раны грудной стенки — вторично открывшийся пневмоторакс. Пагубные последствия вторично открывшегося пневмоторакса хорошо известны хирургам. Частота его, по литературным данным, чрезвычайно различна. Если это осложнение редко наблюдалось на ДМП, то уже в армейских госпиталях вторично открывшийся пневмоторакс являлся наиболее частой причиной ухудшения

состояния раненых (рис. 137). Расхождение швов иногда наступало во время транспортировки раненых, что служило основной причиной ухудшения их состояния в пути.

Если к моменту расхождения краев раны полость плевры не отграничивалась, вновь возникали тяжелые явления полного открытого пневмоторакса, усугубленные развивающейся к этому времени инфекцией. Частота вторично открывшегося пневмоторакса составляла 20,1%.

Вторично открывшийся пневмоторакс наблюдался в летние месяцы в 15,7% случаев ушитых пневмотораксов, в зимние — в 20,2%. Во время распутицы частота этого осложнения равнялась 29,2%, что указывает на значение тяжелых условий транспортировки, связанных с плохим состоянием дорог.

Расхождение раны ушитого пневмоторакса обуславливалось в известной мере техническими

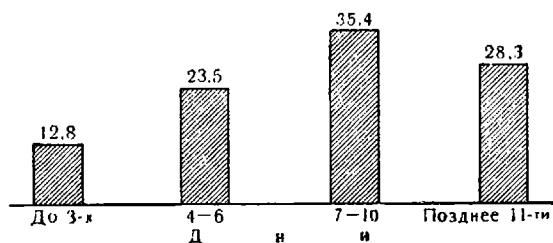


Рис. 137. Сроки расхождения раны ушитого пневмоторакса от момента ранения (в процентах к общему числу расхождений).

погрешностями, допущенными во время операции: недостаточно тщательным иссечением раны, особенно костной, наложением швов при значительном натяжении тканей и недостаточно полной герметичностью, достигнутой ушиванием.

По наблюдениям И.А.Зво-рыкина при технически

правильно произведенной операции вторично открывшийся пневмоторакс имел место в 17,7%, а при технических погрешностях — в 35,8%. Это можно объяснить следующим образом. Известно, что при прочих равных условиях наибольшие технические трудности представляет иссечение ран при открытых пневмотораксах, расположенных в отделах грудной стенки, прикрытых значительно выраженными мышечными слоями. В соответствии с этим при ранениях в области переднего треугольника груди, где мышцы развиты хорошо и, казалось бы, герметизация полости плевры может быть достигнута наиболее совершенно, вторичное открытие пневмоторакса наблюдалось в 26,4%, при ранениях в области заднего треугольника, также снабженного мощными мышцами, — в 23,3%, тогда как при открытых пневмотораксах в области бокового треугольника, где мышцы выражены слабо, вторичное открытие пневмоторакса отмечено лишь в 18,5%. Эти данные показывают также, что вторично открывшийся пневмоторакс наблюдался значительно чаще при более тяжелых повреждениях грудной стенки, т. е. при таких условиях, когда обширные раны грудной стенки технически гораздо труднее поддаются иссечению, когда свести края раны часто удается лишь с трудом, иногда при значительном натяжении тканей. Так, зияющие раны грудной стенки осложнились вторично открывшимся пневмотораксом в 35,6%, а сосущие — в 19,8%; при повреждении только мягких тканей грудной стенки вторично открывшийся пневмоторакс имел место в 11,9%, при повреждении 1—2 ребер — в 26,2%, а при множественных повреждениях ребер — в 31,7%. Расхождение краев раны, обуславливающее наступление вторично открывшегося пневмоторакса, часто возникало в результате нагноения раны. Последнему способствовали как указанные выше условия, так и травмирование раны при плохой иммобилизации грудной клетки, особенно во время транспорти-

ровки раненого. Внесение микробов в рану возникало как извне, так и со стороны полости плевры.

При неудовлетворительной обработке раны, когда оставались неиссеченными травмированные ткани, источником инфекции являлась сама рана.

Зависимость частоты расхождения раны от срока хирургического вмешательства выражалась в следующих цифрах: при операции, произведенной в первые 6 часов после ранения, вторично открывшийся пневмоторакс наступил в 19,1%, в срок от 7 до 24 часов — в 18,6%, от 25 часов до 2 дней — в 25,0%, в более поздние сроки — в 27,0%.

При этом следует заметить, что подкожная клетчатка весьма восприимчива к инфекции и, так же как межмышечная клетчатка, противостоит распространению инфекции в меньшей степени, чем мышечная ткань. Поэтому швы, наложенные на фасцию, в известной мере тем лучше могут предупредить распространение инфекции вглубь, в межмышечные слои и в полость плевры, чем лучше наложены швы и чем лучше дренируется подкожная клетчатка. Массовые наблюдения подтверждают справедливость положения о необходимости оставлять кожную рану открытой, т. е. при зашивании раны при открытом пневмотораксе двух- и трехрядным швом, накладываемым на мышцы, не накладывать швов на кожу и подкожную клетчатку.

При недостаточности плевро-мышечных швов инфекция со стороны полости плевры легко и быстро распространяется на рану и приводит к расхождению ее краев. В большинстве случаев края раны при открытом пневмотораксе зашивались без ревизии полости плевры и без хирургической обработки поврежденных органов, а между тем излившаяся в полость плевры кровь, повидимому, представляет среду, благоприятную для развития микробов, внедрившихся при ранении или поступающих из раненых органов. Так, в тех случаях, когда рана при открытом пневмотораксе была ушита и расхождения ее краев впоследствии не наступило, гемоторакс имел место в 29,9%, тогда как у раненых с вторично открывшимся пневмотораксом гемоторакс отмечался в 53,5%; нагноение гемоторакса в тех случаях, когда края раны не разошлись, наблюдалось в 13,6%, а при вторично открывшемся пневмотораксе ко времени развития осложнения — в 68,0%.

Воспалительные процессы в легких, осложняющие ранение, также способствуют расхождению швов: при пневмонии расхождение наблюдалось в два раза чаще, чем у раненых без пневмонии (37,8 и 17,7%), что зависит и от кашля, при котором травмируется рана грудной стенки.

Большое значение имеет срок эвакуации раненого, его состояние и условия транспортировки.

Среди эвакуированных в срок до 3 дней вторично открывшийся пневмоторакс имел место в 16,0%, на 4—6-й день — в 23,5%, на 7—15-й день — в 32,0%, позднее — в 30,0%.

У раненых, которых удавалось госпитализировать на месте в течение 3 недель после ушивания раны, вторично открывшийся пневмоторакс наблюдался в 13,4%, у эвакуированных в этот период — в 28,8%. Если раненых на протяжении ближайших после ранения дней эвакуировали более двух раз, осложнения наблюдались чаще, при этом при повторных эвакуациях (два раза и более) до 3-го дня после ранения вторично открывшийся пневмоторакс был обнаружен у 7,1% раненых, от 4-го до 6-го дня — у 31,0%, от 7-го до 15-го дня — у 81,0%.

Таким образом, при повторной эвакуации на 2-й неделе после ранения, когда, как указано выше, раненый вообще находится в наименее благоприятном для этого состоянии, как правило, наблюдалось расхождение швов.

У $\frac{1}{3}$ раненых с вторично открывшимся пневмотораксом расхождение швов произошло в пути или было обнаружено в день поступления на следующий этап.

К л и н и к а и т е ч е н и е. Наиболее тяжело протекали осложнения, связанные с вторично открывшимся пневмотораксом, наступавшим на 2—3-й день после ранения. Расхождению швов в таких случаях предшествовало развитие острой плевральной инфекции. Уже к концу первого дня после операции повышалась температура, усиливалась одышка. Пульс становился малым и частым. Больные жаловались на сильные боли в груди, мучительный кашель. Рана в это время представлялась сухой, тусклой, без отека в окружности. Через 1—2 дня повязка внезапно промокала большим количеством мутно-кровянистой жидкости, что можно было принять за кровотечение. После снятия повязки обнаруживалось полное расхождение краев раны, откуда при дыхании вытекал кровянистый экссудат. Видимая в глубине раны париетальная и висцеральная плевро тускла, местами покрыта кровоподтеками, количество фибриновых наложений на ней невелико. Ввиду широкого сообщения между плевральной полостью и атмосферным воздухом вновь возникал тяжелый синдром сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. Во время перевязки больной постоянно требовал закрытия раны повязкой.

Тяжелая интоксикация на фоне нарастающей аноксемии нередко может привести к смерти на 4—5-й день после ранения и обуславливает в этой группе наиболее высокую летальность.

Столь ранние, тяжело протекающие нагноительные процессы в плевре, сопровождающиеся быстро развивающейся интоксикацией, М. Н. Ахутип рассматривал как «плевросепсис».

Причиной расхождения швов в первые дни после ранения нужно считать внедрение вирулентной микрофлоры, в том числе анаэробной. Дефекты техники ушивания раны в таких случаях имеют второстепенное значение; признаки инфекции обнаруживаются еще до расхождения швов. Такого рода течение осложнения обычно наблюдалось на ДМП, так как развивалось до эвакуации раненого, который быстро впадал в тяжелое состояние.

Наиболее многочисленна группа раненых, у которых вторично открывшийся пневмоторакс наступал между 4-м и 12-м днем после ранения. К этому времени общее состояние раненого уже значительно улучшалось. Иногда за несколько часов до расхождения швов ухудшалось общее состояние, поднималась температура, появлялось беспокойство. Если расхождение швов было вызвано нагноением раны, то к этому времени заметно увеличивалось выделение гноя, в ране появлялись боли; если же причиной расхождения швов являлось нагноение плевры, рана становилась сухой.

При сопутствующих легочных процессах усиливался кашель. Обычно расходится края не всей раны, а вначале в одном из ее участков начинается подсасывание воздуха или просачивание экссудата.

Чем меньше отверстие, образовавшееся в ране, и чем позже развивалось осложнение, тем легче переносили его раненые. Однако если края раны расходились частично, то в ближайшие часы или дни приходилось опасаться полного расхождения раны (рис. 138). Дальнейшее течение

осложнения зависело от того, в какой степени удавалось справиться с острой сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточностью и плевральной инфекцией. В ближайшие дни состояние раненых продолжало ухудшаться, температура нарастала. Улучшение наступало постепенно. Прогноз для раненых этой группы остается серьезным, а летальность высокой.

Наименьшую группу составляли раненые, у которых вторично открывшийся пневмоторакс наступал в конце 2—3-й недели. Позднее расхождение краев раны протекало более легко, явлений острой сердечной и дыхательной недостаточности в таких случаях, как правило, не наблюдалось, ибо при этом обычно бывает ограниченная полость эмпиемы, которая дренируется через рану. Расхождению краев раны, покрывающейся к этому времени грануляциями, предшествовал подъем температуры до высоких цифр. После прорыва гноя температура снижалась, и общее состояние раненого улучшалось.

Летальность среди раненых этой группы меньше сравнительно с предыдущей.

При правосторонних ранениях, осложненных вторично открывшимся пневмотораксом, прогноз хуже, чем при левосторонних. Нарушение сердечной деятельности вообще протекает тяжелее при правостороннем открытом пневмотораксе вследствие прямого давления газового пузыря на тонкостенный правый желудочек и полые вены. При раннем развитии вторично открывшегося пневмоторакса к механическим и рефлекторным влияниям часто присоединяется тяжелейшая интоксикация, обусловленная тотальной эмпией. Все вместе взятое приводит к тому, что летальность при правостороннем вторично открывшемся пневмотораксе оказывается значительно выше, чем при левостороннем, с примерно одинаковым по характеру повреждением тканей.

Лечение вторично открывшегося пневмоторакса. При вторично открывшемся пневмотораксе вновь развиваются явления острой сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. Обусловленное этим тяжелое состояние раненого усугубляется развивающимся к тому времени нагноением в плевре. Поэтому лечение вторично открывшегося пневмоторакса проводилось различными способами герметизации плевральной полости и ее дренирования при развитии инфекции.

При наблюдениях за ранеными, которым повторно ушивалась рана грудной стенки, выяснилось, что операция эта часто оказывается безуспешной.

Многие хирурги, безуспешно применявшие ушивание раны при вторично открывшемся пневмотораксе, совершенно отказались от этого метода. Действительно, как показывает изученный материал, ушивание раны при вторично открывшемся пневмотораксе почти во всех случаях заканчивалось расхождением швов в течение ближайших суток после операции. Так же безуспешны были и попытки повторного ушивания раны.

Простое ушивание раны при расхождении швов не устраняет условий, которые привели к расхождению, поэтому рассчитывать на успех подобного мероприятия нет никаких оснований. Повторное иссечение в подобных случаях приводит к образованию дефекта такой величины, что либо края его сближаются с большим натяжением, либо их вообще не удается сближить.

Попытки использовать рану с разошедшимися краями для дренирования плевральной полости имеют основание и принесли пользу в тех слу-

чаях, когда рана была расположена в ниже-задних отделах плевральной полости и через нее обеспечивался хороший отток гноя.

При всяком другом расположении раны необходимы дополнительные разрезы с целью дренирования нижних отделов плевральной полости там, где процесс в плевре не является ограниченным. Весьма желательно при этом герметизировать рану, что может быть достигнуто заклеиванием ее полосками липкого пластыря.

Даже простое дренирование через рану дало лучшие результаты, чем повторное ее ушивание. Довольно широкое применение при вторично открывшемся пневмотораксе нашла тампонада полости плевры по Вишневскому, однако исходы при этом оказались почти такими же, как при повторном ушивании краев раны. Лучшие результаты были получены при дренировании отлогих отделов плевральной полости с герметизацией раны.

Что касается летальности при различных способах лечения вторично открывшихся пневмотораксов, то при повторном ушивании раны и при тампонаде полости плевры по Вишневскому она почти одинаковая, несколько ниже при дренировании через рану и почти в 2 раза ниже при дренировании через отлогие отделы плевры с герметизацией раны.

Выбор метода лечения вторично открывшегося пневмоторакса диктуется сроком его развития и тяжестью процесса в полости плевры. Учитывая тяжесть расстройств, вызываемых свободным сообщением полости плевры с внешней средой, особенно в ранние сроки, предпочтительнее применять закрытое дренирование полости и герметизацию раны повязкой.

Для борьбы с тяжелой интоксикацией при остро протекающем гнойном плеврите необходимо энергичное общее лечение: кислородная и сульфаниламидная терапия, пенициллинотерапия, повторные переливания малых доз крови, применение сердечных и сосудистых средств и т. д. Открытое дренирование полости допустимо после возникновения плевральных сращений, т. е. в поздние сроки (конец 3-й недели после ранения).

Профилактические меры. Во время Великой Отечественной войны сложилось довольно ясное представление о причинах осложнения ранений вторично открывшимся пневмотораксом, что дало возможность выработать мероприятия по его предупреждению. Поскольку наиболее часто это осложнение вызывалось неполноценным иссечением раны, необходимо было обеспечить тщательность выполнения этой операции. Мобилизация грудной стенки до степени, необходимой для сближения краев раны без натяжения, иммобилизирующая повязка, укрепленная гипсовым бинтом там, где это возможно, — вот мероприятия, обязательные для этапов первой хирургической помощи. Наряду с ними, необходимо откачивание содержимого плевральной полости. Это успешно достигалось широким применением так называемых разгружающих пункций, начиная с первых суток после ранения. Еще большее значение имеет дренирование плевральной полости, обеспеченное с момента ушивания раны. Введение закрытого дренажа получило широкое применение в последние годы войны и дало возможность снизить частоту расхождения швов с 36,2 до 5,9% (Н. Н. Еланский).

Частое расхождение швов во время транспортировки заставило пересмотреть вопрос о сроках и способах эвакуации. Наилучшим способом является эвакуация самолетом, допускающая перевозку раненых без вреда для них на большие расстояния. Большинство раненых с открытым пневмотораксом находится в состоянии гипоксемии, иногда тяжелой, поэтому высота полета не должна превышать 1 500 м.

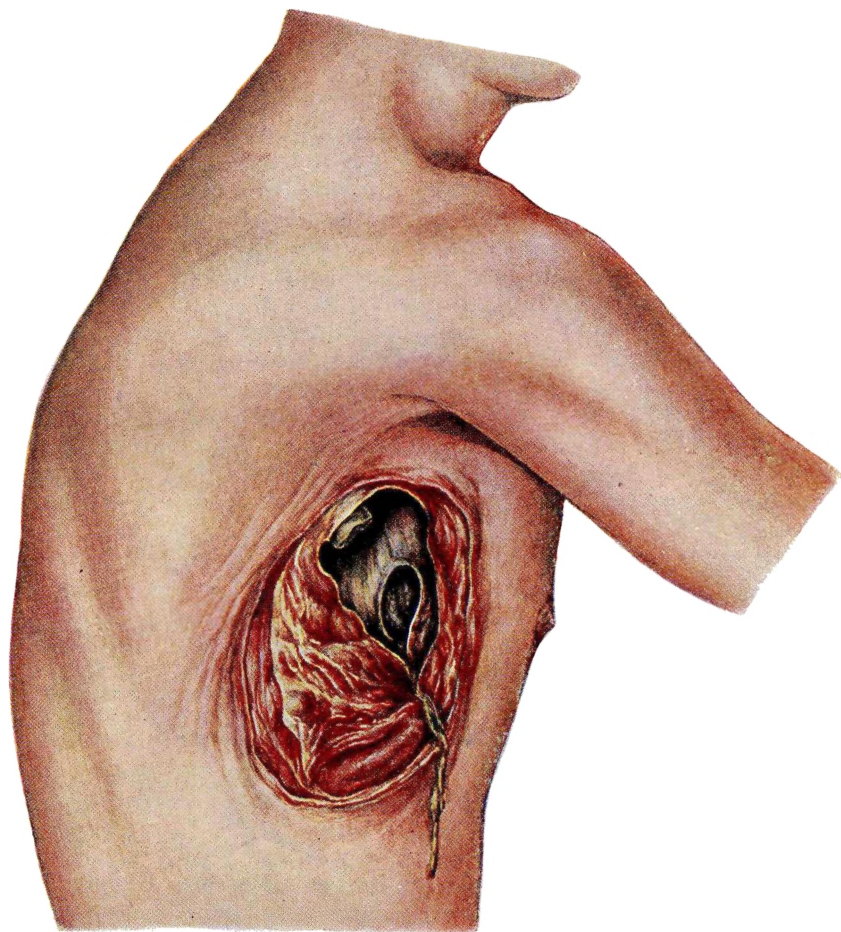


Рис. 138. Вторично открывшийся пневмоторакс.
(Художник О. П. Яковлева.)

Вторично наступивший пневмоторакс

Под вторично наступившим пневмотораксом понимается открытый пневмоторакс, развившийся через некоторый срок после травмы при незащищенной ране. У таких раненых при первом осмотре рана не пропускает воздуха, и врач рассматривает ранение как проникающее без открытого пневмоторакса. Сердечно-легочные расстройства в это время выражены нерезко, в окружности раны иногда имеется небольшая эмфизема. Рана чаще всего локализуется в области мышечных треугольников.

Через несколько дней после ранения во время транспортировки или при кашле рана вскрывается, скопившийся в плевре экссудат изливается наружу, воздух проникает в плевральную полость и развивается типичный синдром открытого пневмоторакса. Если вторично открывается рана бронха, наступает клапанный пневмоторакс (см. ниже).

Причиной развития этого состояния служит распад тканей или кровяных сгустков, закупоривающих раневой канал. В известной мере способствует выявлению вторично наступившего пневмоторакса уменьшение отека тканей стенки раневого канала.

Вторично наступивший пневмоторакс наблюдался у 3,5% раненых с открытым пневмотораксом. Сроки выявления его различны — от 2 до 7 дней и позже и определяются динамикой развития раневого процесса. Обычно рана наружного отверстия при этом осложнении невелика и раневой канал в грудной стенке имеет косое направление. В половине случаев раненые подвергались первичной хирургической обработке, во время которой присасывания воздуха в рану не наблюдалось.

Позднее сообщение плевральной полости с внешней средой может возникнуть во время операции на грудной стенке.

Р. был ранен 19/II 1945 г. в грудь в области правой грудной мышцы. На ДМП произведено рассечение раны, из мышцы удален крупный металлический осколок снаряда. Ранение признано непроникающим. Возникло лагноевание раны, по поводу которого на 10-й день после ранения произведена повторная операция. На дне раны обнаружен кусок материи, плотно закрывающий отверстие в плевре. При извлечении его возник пневмоторакс. Открытый дренаж. Эмпиема. Медленное выздоровление.

Лечение вторично наступившего пневмоторакса проводилось по тем же принципам, что и вторично открывшегося пневмоторакса, т. е. когда края раны разошлись после их ушивания. Ввиду того что разрушения грудной стенки при вторично наступившем пневмотораксе были незначительны и у большинства раненых к моменту расхождения швов плевральная полость оказывалась ограниченной, последующее течение было более благоприятным, чем при вторично открывшемся пневмотораксе. К моменту развития осложнения в половине случаев у раненых уже имелся гнойный плеврит, в остальных же случаях он развился после расхождения раны.

Течение ранений с открытым пневмотораксом, оставленным неушитым

Причиной отказа от оперативного вмешательства при открытом пневмотораксе обычно является либо крайне тяжелое состояние раненого, либо очень обширные повреждения, при которых никакие оперативные мероприятия не могут привести к герметизации полости плевры. В таких случаях уже в ближайшие часы наступает смерть от шока, кровопотери

или тяжелых разрушений. Если же раненый не погибает от шока, то обычно развивается тотальный гнойный плеврит. Он протекает на фоне тяжелейших сердечно-сосудистых и дыхательных расстройств, обусловленных широким зиянием дефекта грудной стенки, и никакие консервативные мероприятия не выводят раненого из этого состояния.

При позднем поступлении раненого хирургическая обработка раны совершенно необходима. Если в процессе обработки выясняется, что уже развилась эмпиема, операция должна быть закончена дренированием полости через рану, если этому благоприятствует расположение последней, или, что лучше, в отлогих отделах плевральной полости. Отказ от хирургической обработки раны при позднем поступлении раненого является серьезной ошибкой. При поступлении раненых в поздние сроки, как показывает опыт, часто удавалось успешно ушить отверстие в плевре, необработанная же рана постоянно служила источником тяжелой инфекции плевральной полости.

Более легко протекали ранения, при которых ушивание не производилось ввиду того, что прохождение воздуха через рану прекратилось во время первого осмотра. У ряда раненых, у которых при поступлении не обнаруживалось присасывания воздуха, открытый пневмоторакс не был своевременно распознан и рана не ушивалась, ранение протекало, как при закрытом пневмотораксе.

Летальность в группе раненых с неушитым пневмотораксом наиболее высокая. Раненые, у которых открытый пневмоторакс был распознан, но не оперированные из-за тяжелого состояния или больших размеров дефекта, умерли почти все.

Основные принципы этапного лечения ранений груди с открытым пневмотораксом

Изложенные выше принципы лечения явились основой организации помощи раненым с открытым пневмотораксом на различных этапах эвакуации.

П о л е б о я. Немедленная временная герметизация грудной полости и скорейший вынос раненого на ПСТ и БМП. Ввиду трудности обнажения области раны, особенно в зимнее время, заслуживает внимания заклеивание небольших раневых отверстий полоской липкого пластыря. Поверх пластыря необходимо наложить повязку, закрепив ее тугими ходами бинта. При большом дефекте грудной стенки повязку прикрывают клеенкой от индивидуального пакета. Желательна дополнительная фиксация повязки полосками липкого пластыря.

П С Т. Раненый должен находиться во время эвакуации в полусидячем положении, а если он не переносит такого положения, то на раненом боку с подогнутыми к животу ногами.

Б М П. Обязательный контроль повязки, исправление сбившихся повязок. Введение морфина и сосудистых средств. Эвакуация на ПМП в первую очередь.

П М П. Оказание первой врачебной помощи имеет целью уменьшить явления плевропульмонального шока и подготовить раненого к эвакуации на ДМП. Основными мероприятиями здесь являются: 1) исправление повязки с обеспечением герметизма полости плевры в пути, 2) производство ваго-симпатической блокады по Вишневскому.

Лучшей повязкой следует считать пластырную; она накладывается поверх марлевой салфетки, закрывающей рану, и укрепляется массивной

повязкой. При значительной величине раны и сильном кровотечении необходимо тугое бинтование грудной клетки, что важно в целях иммобилизации и уменьшения боли при переломах костей грудной клетки. Производство ваго-симпатической блокады совершенно обязательно. В тяжелых случаях показана двусторонняя ваго-симпатическая блокада.

Переливание крови на ПМП при открытом пневмотораксе обычно не производится. Только при отсутствии транспорта для дальнейшей эвакуации раненых и при тяжелом обескровливании показано переливание небольших доз крови (до 250 см³). Обязательно введение морфина, согревание раненых и подкожные инъекции камфоры и кофеина.

Эвакуация на ДМП производится по возможности в первую очередь в полусидячем положении или на раненом боку.

ДМП или ХППГ первой линии. Здесь основной задачей при открытом пневмотораксе является устранение сообщения грудной полости с атмосферным воздухом, что достигается оперативным путем. Операция эта является главным средством борьбы с шоком, поэтому она производится неотложно, вне зависимости от времени поступления раненого и тяжести его состояния.

В целях борьбы с шоком одновременно с операцией производится ваго-симпатическая блокада и трансфузия крови (капельным методом). При значительных дефектах грудной стенки операция связана с техническими трудностями, поэтому желательно производство ее наиболее опытным хирургом. Обработка раны грудной стенки производится по типу иссечения, а не рассечения раны. Если разрешает общее состояние раненого, желательна ревизия грудной полости. В тех случаях, когда после обработки раны края ее могут быть сведены без натяжения, накладывается двух-трехэтажный шов. Там, где это не удастся, применяются пластические методы закрытия грудной полости.

Операция заканчивается отсасыванием крови и воздуха из плевральной полости, а в случае значительного повреждения легкого — введением закрытого межреберного дренажа в отлогих отделах плевральной полости.

При тяжелом общем состоянии, зависящем от обтурации бронхиального дерева слизью и кровью, необходима бронхоскопия и аспирация содержимого бронха как до, так и после операции.

В течение суток после операции раненому непрерывно вводят внутривенно капельным методом кровь и глюкозу. В это же время необходима дача кислорода.

Через сутки после операции в случаях, когда не применялся межреберный дренаж, производилась пункция для удаления воздуха, крови и экссудата, скопившихся в плевральной полости. Пункция повторялась и в последующие дни. Назначались также сульфаниламиды и антибиотики.

ХППГ второй линии. В подавляющем большинстве случаев сюда поступали раненые с открытым пневмотораксом уже по миновании явлений плевропульмонального шока и оперированные на предшествующих этапах.

Основная задача помощи на этом этапе — предупреждение ранних осложнений, в первую очередь вторично открывшегося пневмоторакса.

Повторные пункции, при безуспешности их — введение закрытого дренажа, борьба с плевральной и легочной инфекцией — сульфаниламидо- и пенициллинотерапия, борьба с сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточностью определяют круг лечебных мероприятий на этом этапе.

Эвакуация раненых с открытым пневмотораксом

Правильное решение вопроса о сроках эвакуации раненых с открытым пневмотораксом имеет важнейшее, а иногда решающее значение в исходе ранения. Неустойчивость состояния таких раненых в связи с условиями транспорта общеизвестна. Охлаждение в пути часто приводит к развитию легочных осложнений. В то же время задержка эвакуации из лечебных учреждений войскового района может закончиться тем, что раненый становится нетранспортабельным из-за развития осложнений, лечение которых необходимо проводить в специализированном госпитале.

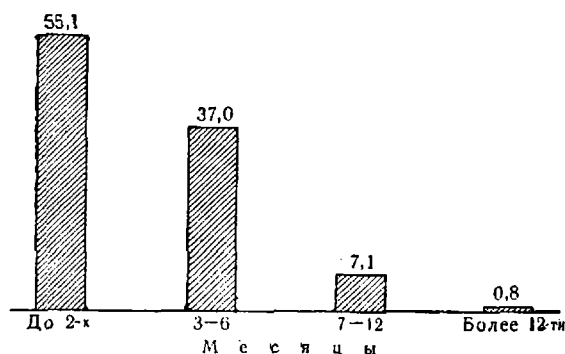


Рис. 139. Сроки лечения при ранениях с открытым пневмотораксом (в процентах к общему числу лечившихся).

Поэтому принятая в первую мировую войну установка о необходимости эвакуировать раненого из лечебного учреждения, оказывающего ему хирургическую помощь, не ранее 8—10-го дня была пересмотрена. Опыт показал, что раненый должен быть эвакуирован в интервале между стиханием явлений шока и появлением осложнений.

Вместе с тем длительность течения ранений с открытым пневмотораксом определяет необходимость лечения таких раненых в ГБФ (рис. 139).

Важнейшей задачей лечебных учреждений войскового и армейского района являлось выведение этих раненых из тяжелого состояния, предупреждение развития осложнений и возможно более скорая эвакуация в тыл. Из ДМП и ХППГ первой линии большая часть раненых эвакуировалась в ближайшие 3—4 дня в ГБА, где были созданы специализированные госпитали для раненных в грудь. Здесь задерживались только раненые, состояние которых ухудшилось, остальные же эвакуировались в ГБФ.

Сроки эвакуации раненых из ДМП и ХППГ (от момента поступления на данный этап) представлены в табл. 101.

Таблица 101

Сроки эвакуации из лечебных учреждений при ранениях с открытым пневмотораксом (в процентах к числу эвакуированных)

Этап	До 3 суток	4—6 суток	7—14 суток	15—30 суток	Позже 30 суток
ДМП	72,1	18,4	7,7	1,4	0,4
ХППГ	35,3	19,9	25,4	14,5	4,9

Таким образом, для ДМП обычным сроком эвакуации были первые три дня после поступления раненых. Длительность пребывания раненых

в ХППГ значительно выше, но все же к концу 2-й недели эвакуировалось 80,6%.

Для того чтобы установить, в какие сроки эвакуация наиболее неблагоприятно отражается на течении ранения, были изучены все случаи, когда состояние раненых ухудшилось непосредственно во время транспортировки.

Соотношение числа раненых с открытым пневмотораксом, состояние которых ухудшилось в пути, к числу раненых, находившихся в пути в те же сроки, представлено на следующей диаграмме (рис. 140).

В первые трое суток после ранения ухудшение состояния раненого в связи с транспортировкой наблюдается редко. Начиная с 4-го дня, плохо переносит эвакуацию большее число раненых, особенно много таких среди эвакуируемых на 6—7-й день после ранения. После 2-й недели от момента ранения раненые лучше переносят эвакуацию.

Эти данные позволяют считать принципиально правильной систему организации помощи и эвакуации при ранениях грудной клетки с открытым пневмотораксом.

Оказание помощи и эвакуация обеспечивались в таких случаях в наиболее благоприятные для течения ранения сроки.

На 2—3-й день после операции, по миновании шока, большинство раненых эвакуировалось в специализированные госпитали армейского тыла; при необходимости они госпитализировались там до конца 2-й недели, а по миновании периода ближайших возможных осложнений эвакуировались в учреждения фронтового тыла.

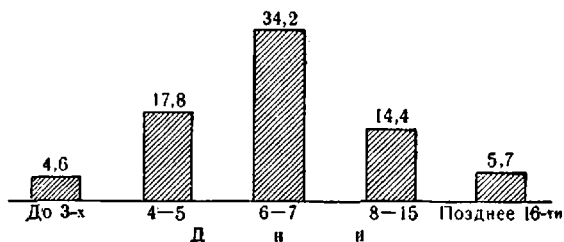


Рис. 140. Ухудшение состояния раненых с открытым пневмотораксом во время эвакуации в связи со сроком эвакуации (в процентах к числу эвакуированных в данный срок).

Клинические исходы ранений груди с открытым пневмотораксом

Исходы ранений грудной клетки с открытым пневмотораксом, как и других ранений, определялись тяжестью самого повреждения и организацией помощи раненым, зависящей от условий боевой обстановки, местности, климата и пр.

Несмотря на большую тяжесть ранений, значительному числу раненых оказывалась ранняя и эффективная хирургическая помощь, что обеспечивалось ранним выносом раненых, приближением хирургической помощи к полю боя и организацией этапного лечения. В силу этих же условий удалось значительно снизить и летальность среди тяжело раненых, особенно если принять во внимание, что организация медицинской службы в целом обеспечивала своевременную доставку в медицинские учреждения и таких тяжело раненых, которые в других условиях погибли бы на поле боя.

Влияние на исходы ранений условий боевой обстановки и организации медицинской помощи может быть иллюстрировано сопоставлением

частоты оперативных вмешательств и летальности при ранениях с открытым пневмотораксом на различных этапах эвакуации во время ряда боевых операций (табл. 102).

Таблица 102

Оперируемость и летальность при ранениях с открытым пневмотораксом (оперируемость в процентах к числу поступивших; летальность в войсковом районе в боях под Москвой принята за 100 и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Этап эвакуации	Бои под Москвой		Бои под Сталинградом		Орловско-Курская операция		Бои под Ленинградом		Бои за освобождение Белоруссии		Бои за Берлин	
	оперируе-мость	леталь-ность	оперируе-мость	леталь-ность	оперируе-мость	леталь-ность	оперируе-мость	леталь-ность	оперируе-мость	леталь-ность	оперируе-мость	леталь-ность
Войсковой район	66,1	100	65,7	143	89,0	116	85,0	163	83,9	112	82,5	106
Армейский »	34,9	162	7,4	107	21,2	97	50,5	33	52,5	60	30,8	81
Фронтowej »	10,2	68	2,8	72	7,4	40	40,9	54	32,5	46	6,3	11

Из представленных данных видно, что летальность на различных этапах эвакуации в период больших боевых операций колебалась в значительных пределах. Однако эффективность лечения может быть установлена только при сопоставлении исходов на этапах войскового района с исходами ранений на последующих этапах. В период боев под Москвой летальность в армейском и фронтовом районе была очень велика. Это объясняется быстрой эвакуацией на последующие этапы при недостаточной хирургической активности ДМП. В лечебных учреждениях ГБА приходилось часто оперировать раненых, которые не подверглись первичной хирургической обработке на ДМП.

В сложной обстановке оказания медицинской помощи в Сталинграде при тяжелых зимних условиях, когда эвакуация раненых была связана с чрезвычайными трудностями, на ДМП доставлялись раненые в состоянии, заставлявшем ограничивать хирургическую активность. Эти же условия определяют значительную летальность на последующих этапах. Во время боев как под Москвой, так и под Сталинградом хирургическая активность на ДМП, меньшая, чем в другие операции, неизбежно несколько увеличивает летальность раненых с открытым пневмотораксом на последующих этапах эвакуации.

Совсем иные соотношения оперируемости и летальности имели место во время одной из боевых операций под Ленинградом (июль — август 1943 г.). Оперируемость была высокой на всех этапах эвакуации, но летальность оказалась особенно значительной в войсковом районе и меньшей, чем при некоторых других операциях, на последующих этапах. В условиях боев под Ленинградом имелась возможность оставления в пределах лечебных учреждений фронта подавляющего большинства раненых до окончательного излечения. Достаточно сказать, что 81,4% раненных в грудь закончили лечение в пределах ФЭП. Раненых оставляли на ДМП и в ХППГ до минования тяжелых явлений, что обуславливало низкую летальность на этапах вне войскового района.

Растянутость эвакуационных путей во время стремительного наступления в Белоруссии приводила к необходимости длительно госпитализировать раненых в учреждениях ГБА. В медицинских учреждениях войскового района, несмотря на частые передислокации за наступающими войсками, проводилось большое число оперативных вмешательств. Раненые недолго оставались на ДМП, так как приближающиеся армейские учреждения принимали их на месте, обеспечивая этим МСБ возможность следовать за войсками. Высокая оперируемость на всех этапах при средних цифрах летальности на них характерна для боевых операций, когда, несмотря на растянутые эвакуационные пути при быстром движении войск, была организована своевременная активная хирургическая помощь с длительной госпитализацией раненого в том учреждении, где ему эта помощь оказывалась.

Сложная тактическая обстановка во время взятия Берлина при приближенных армейских госпиталях обусловила поступление раненых с открытым пневмотораксом не только на ДМП, но и в армейские госпитали (так же, как и во время Орловско-Курской операции), где им оказывалась первичная хирургическая помощь. Поэтому как оперируемость, так и летальность в армейском районе оказалась значительной. Но исчерпывающая помощь в войсковом и приближенных к нему учреждениях армейского района обусловила большое снижение летальности во фронтовом районе. Немалое значение здесь имело сосредоточивание раненных в грудь в специализированных госпиталях армии, обеспечивавших высококвалифицированное лечение.

На исходах ранений груди с открытым пневмотораксом сказался в первую очередь характер и тяжесть анатомических разрушений стенки грудной клетки и находящихся в ней органов.

Летальность при сквозных ранениях была несколько выше, чем при слепых. Осколочные ранения дали худшие исходы, чем пулевые. Наибольшая летальность наблюдалась при сквозных осколочных ранениях. Если эту последнюю принять за 100, то получаются следующие соотношения:

Летальность при пулевых ранениях . . .	79,7
Из них: при сквозных	81,7
при слепых	71,2
Летальность при осколочных ранениях . .	91,0
Из них: при сквозных	100,0
при слепых	88,0

Сквозные ранения наносятся снарядом, сохранившим большую живую силу, и поэтому сопровождаются более тяжелыми повреждениями. Кроме того, повреждение грудной клетки в двух местах увеличивает возможность последующей инфекции плевральной полости.

На поле боя смерть наступала чаще при левосторонних ранениях, так как при них чаще повреждалось сердце и крупные сосуды, но у раненых, доставленных в медицинские учреждения, правосторонние ранения протекали опаснее и тяжелее, чем левосторонние. Повидимому, отрицательное влияние открытого пневмоторакса сильнее сказывается при правосторонних ранениях, когда тонкостенный правый желудочек сердца и полые вены подвергаются прямому сдавлению поступающим в плевральную полость атмосферным воздухом и создаются более благоприятные условия для развития тяжелых кардио-пульмональных рефлексов.

Особенно плохо переносят раненые вторично открывшийся правосторонний пневмоторакс, когда длительно сохраняется сообщение полости плевры с атмосферным воздухом. Как уже было отмечено, летальность при правостороннем открытом пневмотораксе оказалась значительно выше, чем при левостороннем. Это в такой же мере относится и к правостороннему вторично открывшемуся пневмотораксу.

Особенно опасны ранения с большим дефектом грудной стенки, при которых летальность в $1\frac{1}{2}$ раза выше, чем при ранениях с малым дефектом.

Также и ранения с повреждением костей как более тяжелые дали большую летальность, чем ранения с повреждением только мягких тканей.

Сопутствующий ранению гемоторакс ухудшает исходы. Летальность при большом гемотораксе в два раза выше, чем при малом. Значительная кровопотеря при большом гемотораксе способствует развитию и тяжелому течению различных осложнений.

Ранения, локализующиеся в области, прикрытой мышечными слоями, дают большую летальность, чем ранения в области с менее выраженной мускулатурой. Так, при ранениях бокового треугольника летальность была в $1\frac{1}{2}$ раза ниже, чем при ранениях переднего или заднего.

Таблица 103

Летальность при осложненных ранениях грудной клетки с открытым пневмотораксом (летальность при кровотечении принята за 100 и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Осложнения	Летальность
Шок	57,3
Кровотечение	100,0
Нагноение в плевре	31,5
Пневмония	39,5
Вторично открывшийся пневмоторакс	49,3
Анаэробная инфекция	95,5

Из табл. 103 видно, что наиболее опасными осложнениями открытого пневмоторакса были кровотечение и анаэробная инфекция. Однако осложнения эти наблюдались редко и наиболее частыми осложнениями были шок и нагноение в плевральной полости, которые и явились в общем наиболее частой причиной смерти раненых с открытым пневмотораксом.

Улучшение результатов лечения раненых с открытым пневмотораксом было достигнуто благодаря своевременному выносу раненых, расширению круга противошоковых мероприятий, применяемых на ПМП, и проведению хирургического вмешательства в первые часы после ранения у подавляющего большинства раненых. Летальность при этих ранениях находится в прямой зависимости от своевременности хирургического вмешательства. Если операция на ДМП производилась в первые 6 часов, летальность была в $1\frac{1}{2}$ раза ниже, чем при операциях в более поздние сроки.

Летальность среди оперированных, несмотря на расширение показаний к оперативному вмешательству, уменьшалась из года в год. Она была несколько выше при операциях, когда производилась ревизия грудной полости, ибо такие вмешательства предпринимались при наиболее тяжелых ранениях.

Дренаживание плевральной полости позволило значительно улучшить исходы лечения открытого пневмоторакса.

Н. Н. Еланский, В. С. Левит и С. И. Банайтис считают дренаживание плевральной полости и аспирацию хорошим способом для профилактики расхождения швов при открытом пневмотораксе. Применение этого метода было серьезным достижением в лечении открытого пневмоторакса, обеспечившим снижение летальности на всех этапах эвакуации.

По данным М. И. Соколова (цит. по Н. Н. Еланскому), у 529 раненых, у которых при ушивании раны при открытом пневмотораксе через торакотомическое отверстие в нижнем отделе плевры был введен дренаж, летальность снизилась на ДМП в $1\frac{1}{2}$ раза, в ХППГ — в 2 раза.

Для борьбы с осложнениями широко и с успехом применялись сульфаниламидные препараты. Летальность среди раненых, получавших сульфаниламидные препараты, была на 10,0% ниже, чем среди не получавших.

Причины и сроки наступления смерти при ранениях с открытым пневмотораксом представлены в табл. 104.

Таблица 104

Причины и сроки наступления смерти у раненых с открытым пневмотораксом (в процентах к числу умерших от данного осложнения)

Причины смерти	Срок, протекший со времени ранения до смерти						
	до 7 дней	8—15 дней	16—30 дней	31 день — 2 месяца	3—4 месяца	5—6 месяцев	свыше 6 месяцев
Шок	96,0	2,4	0,8	0,8	—	—	—
Кровопотери	58,4	25,0	8,3	8,3	—	—	—
Пневмония	45,7	26,1	17,4	8,7	2,1	—	—
Острые нагноительные процессы	11,2	39,1	28,7	14,0	4,2	2,1	0,7
Анаэробная инфекция	50,0	27,8	16,7	5,5	—	—	—
Сепсис	13,9	22,2	38,9	19,4	—	2,8	2,8
Всего	57,8	21,0	12,5	6,6	1,2	0,6	0,3

При открытом пневмотораксе из умерших большинство погибло в течение первых 15 дней после ранения. Наиболее частыми причинами смерти в эти сроки являлись шок, кровопотеря и повреждения, не совместимые с жизнью.

С целью выяснения причины так называемой «острой смерти» были подвергнуты изучению протоколы вскрытий 194 раненых, умерших в первые 4 дня после ранения. Из них в первые сутки после ранения умерло 78 (40,2%), на вторые сутки — 77 (39,7%), на третьи сутки — 27 (13,9%), на четвертые сутки — 12 (6,2%).

Оперировано было 84,6% раненых: в 7,9% случаев произведена пневмопексия, в остальных случаях — ушивание раны.

В 18,5% у погибших обнаружено обширное кровоизлияние в плевру (от 1 750 до 3 000 см³ крови) и острое малокровие внутренних органов. Таким образом, каждый пятый из умирающих в первые дни гибнет от обескровливания. Величина кровопотери у этих раненых столь велика, что нет оснований говорить о шоке как о причине смерти.

В 51,0% у раненых были обнаружены кровоизлияния в плевральную полость, однако не настолько значительные, чтобы приписать им решающую роль в смерти раненого. Причиной смерти у этих раненых был так называемый плевропульмональный шок.

Обширные разрушения внутренних органов обнаружены на секции в 6,2%.

Причиной смерти в 5,15% был клапанный пневмоторакс, в 3,1% — отек легких.

У 6,7% умерших смерть явилась следствием пневмонии, что подтверждает мнение Н. С. Молчанова о частоте и серьезности ранних пневмоний при тяжелых ранениях груди.

Правосторонние ранения среди умерших наблюдались в 58,0%, левосторонние — в 39,0%, двусторонние — в 3,0%.

Начиная со 2-й недели и особенно на 3—4-й неделе после ранения, причиной смерти раненых с открытым пневмотораксом часто являются острые воспалительные процессы в плевральной полости. В сроки позже месяца после ранения летальность невелика. Таким образом, судьба раненого в грудь в большинстве случаев определяется в первый месяц после ранения.

Летальность при ранениях груди с открытым пневмотораксом подвергалась на протяжении войны значительным колебаниям и была наивысшей на втором году войны. Улучшение организации медицинской службы и совершенствование методов хирургического лечения в конечном итоге привели к значительному уменьшению летальности (рис. 141).

Проникающие ранения груди с клапанным пневмотораксом

Если после ранения воздух через рану в грудной стенке или через поврежденный бронх поступает при вдохе в плевральную полость, но при выдохе удаляется не полностью или вовсе не выходит, давление в полости плевры с каждым дыхательным движением увеличивается, что приводит к резкому, все нарастающему смещению средостения. Такое состояние известно под названием клапанного (н а р а с т а ю щ е г о) п н е в м о т о р а к с а.

Повышающееся давление в плевральной полости может достигнуть такого уровня, что стенки раневого канала сдавливаются и просвет его закрывается. Возникает состояние, называемое н а п р я ж е н н ы м п н е в м о т о р а к с о м. При этом в грудной полости имеется воздушный пузырь, оттесняющий средостение и диафрагму, если они не фиксированы спайками. Воздух в плевральной полости начинает рассасываться, давление в ней падает и, если к этому моменту стенки раневого канала не успели плотно сомкнуться, возобновляется поступление воздуха в плевру. Возникает п е р е м е ж а ю щ и й с я к л а п а н н ы й п н е в м о т о р а к с.

Механические затруднения для дыхания, вызванные клапанным пневмотораксом, могут развиваться так остро, что уже в ближайшие часы после ранения, если не оказывается срочная помощь, ведут к смерти раненого.

Опасность клапанного пневмоторакса хорошо представлял себе Н. И. Пирогов: «Если параллелизм наружной и внутренней раны уничтожен, то в окружности наружной раны замечается эмфизема. Мягкие части (мускулы и кожа), отделенные и оторванные от стенок грудной клетки, ложатся иногда в виде клапана перед отверстием в плевре и не позволяют выходить наружу воздуху, в ней скопившемуся, во время выдыхания, от этого он проникает в клетчатый, подкожный и межмышечный слои. Вот первичные припадки воздушного давления на легкое».

Опасаясь клапанного пневмоторакса, Н. И. Пирогов даже ставит под сомнение допустимость герметизации раны при открытом пневмотораксе:

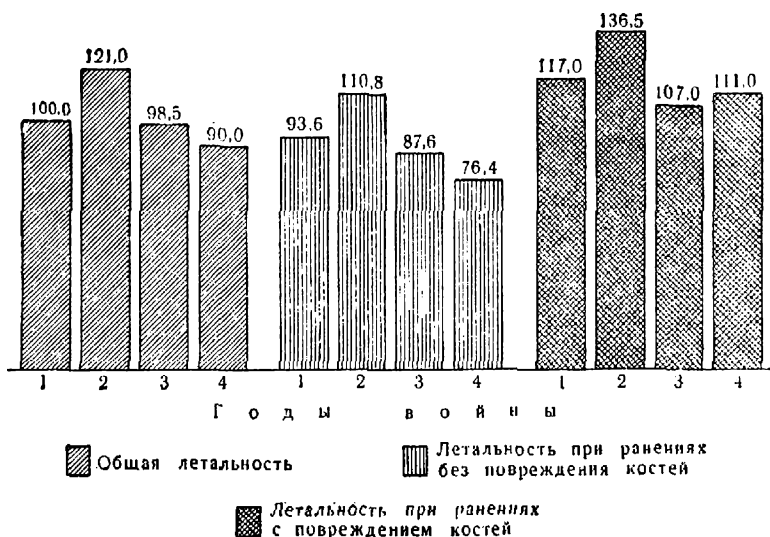


Рис. 141. Летальность при ранениях груди с открытым пневмотораксом по годам войны.

Общая летальность первого года войны условно принята за 100.

«Если давление воздуха до закрытия раны было сильно, то оно делается еще сильнее после закрытия. Из открытой раны вошедший в плевру воздух мог по крайней мере входить и выходить...»

Специальных работ, посвященных клапанному пневмотораксу, за время войны не было опубликовано, но некоторые авторы, описывая ранения грудной клетки, упоминают об этом состоянии. Обычно учитывались случаи с быстро нарастающей эмфиземой, так как клапанный пневмоторакс без эмфиземы не распознавался клинически, а при обычных методах секции и патологоанатомически.

По данным В. И. Стручкова, частота клапанного пневмоторакса в войсковых и армейских лечебных учреждениях в различные боевые операции составляла от 3,7 до 7,6%; летальность на ДМП была в 2 раза выше, чем в ХППГ. Среди всех умерших от проникающих ранений грудной клетки нарастающий пневмоторакс был причиной смерти у 2,4%.

При проникающих ранениях груди клапанный пневмоторакс наблюдался в 1,2% случаев, причем при ранениях без открытого пневмоторакса — в 0,5%, при ранениях с открытым пневмотораксом — в 2,6%.

В зависимости от локализации раны, пропускающей воздух в плевральную полость, различают **наружный клапанный пневмоторакс**, когда клапан образовался в ране грудной стенки, и **внутренний**, когда он имеется в легком.

Наружный клапанный пневмоторакс наблюдается при небольшом раневом отверстии и косом раневом канале, который в момент выталкивания воздуха из плевры сдавливается или закрывается лоскутом ткани изнутри. В подавляющем большинстве случаев это происходит при **слепых ранениях**.

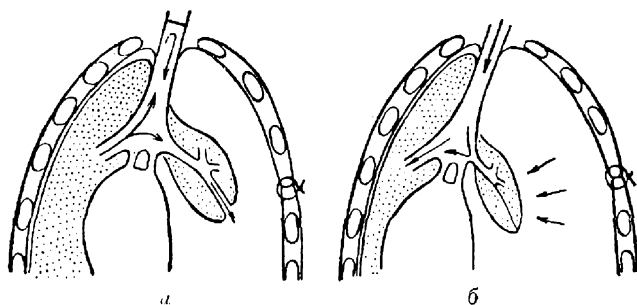


Рис. 142. Схема дыхания при экспираторном клапанном пневмотораксе.

а — кашель (выдох при закрытой голосовой щели);
б — вдох.

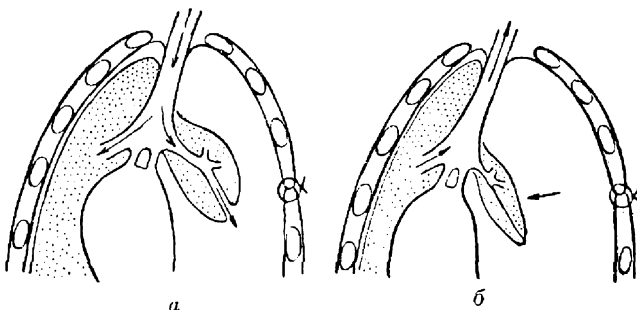


Рис. 143. Схема дыхания при инспираторном клапанном пневмотораксе.

а — вдох; б — выдох.

Внутренний клапанный пневмоторакс имеет место при повреждении бронхов преимущественно значительного калибра, т. е. при **околокорневых ранениях**. Представление о том, что клапанный пневмоторакс возникает только при лоскутных повреждениях ткани, причем лоскут препятствует выхождению воздуха из плевры, не совсем верно. Любой длинный раневой канал в легочной паренхиме может играть роль клапана, особенно если окружающая его ткань легкого не пропитана кровью. Воздух может проникать через рану легкого как при экспирации (рис. 142), так и при инспирации (рис. 143). При экспирации воздух проникает в полость груди при закрытой голосовой щели во время кашля или натуживания. В зависимости от этих моментов, различают **клапанный экспираторный** и **инспираторный пневмоторакс**.

Если рана в легком в момент ранения закупоривается обрывками тканей и сгустками крови, она не пропускает воздуха в первые дни после ранения. Клапанный пневмоторакс может возникнуть через несколько дней, когда в раневом канале распадаются некротизированные ткани и сгустки. Распавшиеся ткани могут выбрасываться из канала во время кашля, в связи с чем иногда внезапно развивается тяжелый симптомокомплекс клапанного пневмоторакса. Поэтому следует различать ранний клапанный пневмоторакс и поздний, развивающийся в результате изменений в раневом канале легкого. Если клапанный пневмоторакс развивается в ближайшие часы после ушивания краев раны при открытом пневмотораксе, он должен рассматриваться как ранний, ибо до тех пор, пока рана грудной стенки оставалась открытой, нагнетаемый через рану легкого воздух беспрепятственно выходил через рану грудной стенки. Именно этим следует объяснить значительное преобладание частоты клапанного пневмоторакса при открытом пневмотораксе среди раненых, дошедших до этапов медицинской эвакуации. Наличие раневого отверстия в грудной стенке предотвращает ухудшение состояния раненого на поле боя и позволяет ему перенести период эвакуации до полевых медицинских учреждений.

Большое значение в развитии клапанного пневмоторакса ряд авторов придает плевральным сращениям. Плоскостные сращения, препятствуя спадению легкого, могут поддерживать зияние раневого канала и тем самым способствовать поступлению воздуха в плевральную полость в определенные фазы дыхания. Если рана легкого изолирована от плевральной полости сращениями, поступающий из нее воздух проникает в подкожную клетчатку, что при клапанном механизме ведет к развитию распространенной эмфиземы.

Распространенная, нарастающая эмфизема является спутником клапанного пневмоторакса также и при свободной плевральной полости, если в париетальной плевре и мышцах имеется дефект, позволяющий воздуху проникать в подкожную клетчатку. Поэтому распространенную эмфизему приходится чаще наблюдать при ранениях без открытого пневмоторакса. При открытом пневмотораксе распространенная эмфизема наблюдается в тех случаях, когда во время операции допускаются грубые технические погрешности (неполная герметичность раны, ушивание кожи), а также при сквозных ранениях, когда одна из ран не подвергается хирургической обработке.

Воздух, проникая в плевральную полость при клапанном пневмотораксе, создает в ней положительное давление, колеблющееся до $+24$ см водяного столба.

Если при манометрическом определении инспираторное давление в плевральной полости выше атмосферного, наличие клапанного пневмоторакса несомненно. Дальнейшее увеличение давления при дыхании свидетельствует о нарастающем пневмотораксе, отсутствие дыхательных колебаний — о напряженном. Степень смещения средостения зависит от величины давления в плевральной полости, наличия плевральных сращений и податливости средостения. Наиболее высоких цифр плевральное давление достигает при экспираторном клапанном пневмотораксе, когда воздух с силой забрасывается в плевральную полость при кашлевых толчках.

Воздух проникает не только в полость плевры и подкожную клетчатку, — возможно распространение его также по интерстициальной клетчатке и в средостение.

При субплевральных разрывах легкого и образовании клапанного механизма в зоне повреждения легочной паренхимы воздух проникает в интерстициальную клетчатку, распространяясь затем по клетчатке средостения. Развивается *интерстициальная эмфизема* и *эмфизема средостения*. Последняя может развиваться и самостоятельно при повреждении бронха в клетчатке средостения.

Интерстициальная эмфизема наблюдается чрезвычайно редко. В литературе описаны только единичные ее случаи. Гораздо большее практическое значение имеет эмфизема средостения.

Накапливаясь в клетчатке средостения, воздух оказывает сильное давление на сердце и крупные сосуды (экстраперикардальная тампонада), вызывая затруднение работы сердца. Количество воздуха, скопившегося в клетчатке средостения, может достигать нескольких литров.

Из средостения воздух по фасциальным пространствам проникает в клетчатку надгрудинной ямки, распространяясь на подкожную клетчатку шеи и далее на лицо и грудь.

При ранении крупных бронхов обычно имеется повреждение сосудов и легочной паренхимы, поэтому внутренний клапанный пневмоторакс часто сопровождается кровоизлиянием в плевральную полость.

Гемоторакс при ранениях груди без открытого пневмоторакса наблюдался у 38,1 % раненых, при ранениях с открытым пневмотораксом — в 53,5 %, при ранениях с клапанным пневмотораксом — в 65,8 %.

Распознавание клапанного пневмоторакса облегчает нарастающая эмфизема. Именно склонность ее к распространению позволяет отличить такую эмфизему от часто наблюдающейся при проникающих ранениях эмфиземы в окружности раны, обычно не распространяющейся на большие участки тела. При клапанном пневмотораксе эмфизема, появившись в области ранения или на шее, если она исходит из средостения, в течение ближайших часов распространяется на шею, лицо, грудную клетку, брюшную стенку и конечности. Там, где подкожная клетчатка более податлива, выпячивание выражено сильнее. При пальпации по всей области распространения эмфиземы ощущается хруст пузырьков воздуха в подкожной клетчатке. Общий вид раненого меняется до неузнаваемости (рис. 144 и 145). Шея раздувается, конечности резко утолщаются. При поступлении воздуха через рану грудной стенки эмфизема в первую очередь захватывает грудную клетку, распространяясь на туловище; при поступлении воздуха через средостение припухлость появляется сначала в надгрудинной ямке, распространяясь на переднюю поверхность шеи и лица. Из 55 случаев клапанного пневмоторакса подкожная эмфизема не наблюдалась только в пяти. В 22 случаях она была очень велика, занимая все туловище и конечности; в 28 случаях наблюдалась нарастающая эмфизема, захватывавшая также большие участки тела.

Общее состояние раненых с клапанным пневмотораксом во всех случаях тяжелое. На первый план выступает одышка, которая носит экспираторный характер. Вслед за поверхностным вдохом следует тяжелый, напряженный выдох. Раненый стремится вытолкнуть из груди воздух; при этом брюшные мышцы напряжены, нижняя часть грудной клетки совершенно неподвижна и выпячена. Лицо раненого резко цианотично, подкожные вены шеи набухают. Раненый беспокоен, занимает полусидячее положение, упираясь руками в край постели. Дыхание достигает 30—40 в минуту, а иногда оно еще чаще. Пульс мягкий, малого наполнения,

обычно 100—120 в минуту. Физикальное исследование органов грудной полости часто невозможно, так как этому препятствует подкожная эмфизема. Там же, где удастся произвести исследование, определяется смещение органов средостения в противоположную ранению сторону. Из 15 раненых, которым рентгеноскопия была произведена в ближайшие дни после ранения, у 13 имелось значительное смещение средостения.

Если это состояние не распознается и не принимаются соответствующие меры, явления удушья и сердечной слабости нарастают и в течение 1—2 суток, а иногда и нескольких часов, раненые погибают.



Рис. 144. Распространенная эмфизема.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

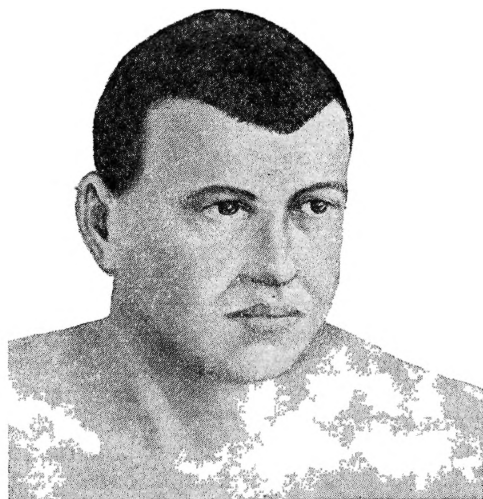


Рис. 145. Тот же раненый через 10 дней после ранения.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

У некоторых раненых поднявшееся внутриплевральное давление ведет к сдавливанию раневого канала и к прекращению дальнейшего поступления воздуха в плевральную полость. Заключенный в ней воздух находится под значительным давлением, и смещение средостения остается на длительное время, пока воздух не рассосется. Раневой канал при таких условиях может окончательно закрыться, и тогда постепенно наступает выздоровление, если только не возникают новые осложнения.

Однако закрытие раневого канала может оказаться временным, и тогда все явления клапанного пневмоторакса могут возобновиться (пережимающийся клапанный пневмоторакс) со всеми протекающими отсюда опасностями и осложнениями.

Ранний клапанный пневмоторакс развивается обычно в день ранения или в первые же дни после ранения.

На 2—3-й день он возникает у раненых, которым было произведено ушивание краев раны грудной стенки при открытом пневмотораксе. До этого времени воздух, нагнетаемый в плевральную полость, беспрепятственно выходит наружу, но после ушивания зияющей раны грудной стенки воздух начинает поступать в замкнутую плевральную полость, что

и приводит, в конце концов, к описанной выше клинической картине клапанного пневмоторакса.

Резкое ухудшение состояния, вызванное герметизацией раны грудной стенки, вызывает подозрение на внутренний клапанный пневмоторакс. Нарастание эмфиземы или смещение средостения подтверждает диагноз.

Примером развития клапанного пневмоторакса после ушивания краев раны грудной стенки при открытом пневмотораксе служит следующее наблюдение.

Г. 6/V 1943 г. получил сквозное осколочное проникающее ранение правой половины грудной клетки. В области лопатки имеется рана, сообщающая плевральную полость с атмосферным воздухом. Пульс 104 в минуту, дыхание 24. Подкожной эмфиземы нет. Через 12 часов после ранения произведено рассечение ран. Наложен трехэтажный плевро-мышечный шов. Через несколько часов после операции появилась быстро нарастающая эмфизема. Пульс 120 в минуту, дыхание 40. Смерть через 4 дня после операции при явлениях нарастающего клапанного пневмоторакса.

Поздний нарастающий пневмоторакс развивается в различные сроки — от 4 до 60 дней. Чаще всего он наблюдается на 4—6-й день после ранения. Развитию позднего клапанного пневмоторакса иногда способствуют условия эвакуации; иногда это состояние возникает после сильного приступа кашля или плевральной пункции. Если ухудшение началось в пути, тяжелое состояние раненого на последующем этапе может быть ошибочно приписано шоку в результате транспортировки.

Чем позже наступает клапанный пневмоторакс, тем реже наблюдается при нем эмфизема, так как рана грудной стенки в поздние сроки успевает закрыться и препятствует проникновению воздуха в подкожную клетчатку. Вместе с тем при образовании сращений уменьшается подвижность средостения и чаще наблюдается переход нарастающего пневмоторакса в напряженный.

Газ, находящийся в плевральной полости, довольно быстро рассасывается, поэтому нужно думать, что у раненых с длительным напряженным пневмотораксом воздух по мере рассасывания снова поступает в плевру через рану легкого, т. е. раневой канал не имеет склонности заживать. Подобное состояние наблюдается при повреждении крупных бронхов. Таким образом, длительно существующий напряженный пневмоторакс обуславливается сформировавшимся бронхиальным свищом. Плевральное давление в таких случаях не превышает пределов, переносимых организмом, и раненый приспосабливается к нему, несмотря на некоторые расстройства сердечно-сосудистой и дыхательной деятельности.

У двух раненых на 9-й и 11-й день после ранения состояние внезапно ухудшилось и напряженный пневмоторакс перешел в нарастающий, что сопровождалось тяжелыми расстройствами дыхания. Очевидно, закрывшийся к этому времени раневой канал вновь открылся из-за распада тканей на его протяжении. На распад тканей указывало предшествовавшее ухудшению состояния легочное кровотечение.

Симптоматология наружного клапанного пневмоторакса сходна с картиной, наблюдаемой при внутреннем клапанном пневмотораксе. Воздух, проникающий в полость плевры через узкую рану грудной стенки при вдохе, не может выйти из нее при выдохе. Чаще всего клапаном при этом служит кожная рана, поэтому в окрестности раны быстро развивается эмфизема. При вдохе слышен шум воздуха, засасываемого в рану, при

выдохе воздух через рану не выходит. Во время рассечения раны воздух с шумом выходит из плевральной полости. Герметизация отверстия ликвидирует явления наружного клапанного пневмоторакса.

Наружный клапанный пневмоторакс наблюдается значительно реже внутреннего.

Нарастающая подкожная эмфизема может наблюдаться и при облитерации плевральной полости. У таких раненых воздух через раневой канал легкого нагнетается непосредственно в мягкие ткани грудной стенки, и эмфизема быстро достигает больших размеров. Хотя при этом наблюдается тахикардия и одышка, общее состояние раненого не столь тяжелое, как это кажется во время первого беглого осмотра.

В течение ближайших дней эмфизема начинает уменьшаться и к концу 2-й недели исчезает. Рентгенологическое исследование позволяет установить отсутствие воздуха в плевральной полости и смещения сердечно-сосудистого пучка.

Поступление воздуха в средостение ведет к тяжелым расстройством сердечной деятельности, непосредственно угрожающим жизни. Можно предполагать, что большинство нарастающих медиастинальных эмфизем на раннем этапе при жизни не распознается и заканчивается смертью раненого.

1. В. 19/VIII 1944 г. получил сквозное пулевое ранение слева на уровне соска с выходным отверстием в области лопатки. Через 9 часов доставлен в госпиталь в состоянии тяжелого шока, из-за которого не был оперирован. 20/VIII появилась нарастающая эмфизема, захватывающая область шеи и лица. Резкое затруднение дыхания. Пульс 116 в минуту. Подозрение на нарастающую медиастинальную эмфизему. Рассечена рана, ушито отверстие в плевре, произведен разрез в надгрудной ямке для дренирования воздуха из средостения. Состояние раненого улучшилось к 4-му дню. В дальнейшем развился плеврит и бронхопневмония. Медленное выздоровление.

2. Т. 29/VII 1943 г. получил слепое осколочное ранение; входное отверстие у наружно-верхнего угла правой лопатки; открытый пневмоторакс. Доставлен непосредственно из полка в тяжелом состоянии. Эмфизема, занимающая правую половину грудной клетки, особенно выражена над грудиной. Пульс 112 в минуту. В плевру введена игла, через которую выходит воздух. Срочная операция. Через разрез в области надгрудной ямки в средостение введен дренаж, под давлением выделился воздух. Исечение краев раны, резекция IV и V ребра, ушивание раны грудной стенки.

После операции состояние раненого оставалось тяжелым. Температура 39—39,5°. Подкожная эмфизема нарастала, захватывая все тело. На 5-е сутки после резкого возбуждения раненый скончался.

В последнем случае, кроме эмфиземы средостения, имелся нарастающий пневмоторакс, дренирования которого через клетчатку средостения было недостаточно.

Несмотря на то, что распространенная эмфизема наблюдается в большинстве случаев при клапанном пневмотораксе, состояние это не всегда правильно оценивается врачами.

Различные цифры частоты клапанного пневмоторакса, приводимые разными авторами, свидетельствуют о том, что диагностика этого состояния связана с известными трудностями.

При большом наплыве раненых во время боевой операции тяжелое общее состояние, зависящее от клапанного пневмоторакса, часто объясняется шоком, кровопотерей и расстройствами дыхания, сопровождающими проникающие ранения грудной клетки. Ошибочный клинический диагноз не корректируется патологоанатомом, так как диагноз клапан-

ного пневмоторакса может быть подтвержден только манометрическим измерением плеврального давления, что редко производилось в условиях войскового района.

Так, в 17 из 55 случаев клапанный пневмоторакс остался нераспознанным. Излишне говорить, какое значение имеет правильное и своевременное распознавание для принятия необходимых срочных мер. Появление инспираторной одышки и смещение средостения после огнестрельных ранений грудной клетки без открытого пневмоторакса должны явиться основанием для немедленной пункции плевральной полости с целью исключения клапанного пневмоторакса. Если через введенную в полость плевры иглу выходит воздух, диагноз клапанного пневмоторакса можно считать подтвержденным. Место пункции определяется перкуссией в области наиболее выраженного тимпанического звука. Не представляет трудностей диагноз при нарастающей эмфиземе.

Значительно сложнее решить вопрос о возможности развития клапанного пневмоторакса после ушивания краев раны при открытом пневмотораксе. Для этого существует следующий прием. При подозрении на клапанный пневмоторакс рану временно герметизируют повязкой и в полость плевры вводят полую иглу. Если имеется клапанный пневмоторакс, через иглу, вне зависимости от дыхательных фаз, выделяется воздух. Иногда во время операции можно заподозрить наличие клапанного пневмоторакса при выходе сильной струи воздуха в момент раскрытия плевральной раны.

К повышению внутриплеврального давления иногда ведет скопление газов при анаэробной и гнилостной инфекции плевры. В таких случаях развивается синдром, сходный с клапанным пневмотораксом.

Реже к ошибочному диагнозу может повести скопление газа в полых органах брюшной полости, проникших в плевральную полость при повреждении диафрагмы.

Подобные дифференциально-диагностические вопросы возникают на последующих этапах. На ПМП важно выделить раненого с явлениями нарастающего пневмоторакса из числа других раненых с тяжелыми повреждениями грудной клетки, чтобы оказать ему срочную помощь.

Ранения с клапанным пневмотораксом без распространенной эмфиземы, как правило, остаются нераспознанными. При большом потоке раненых тяжелое общее состояние, одышка и тахикардия оцениваются врачом как симптомы плевропульмонального шока или внутренней кровопотери.

Оказание первой помощи и хирургическое лечение клапанного пневмоторакса. Уже на ПМП предусмотрена необходимость оказания срочной помощи раненым с клапанным пневмотораксом. Она сводится к введению в плевральную полость иглы (типа Дюфо) и фиксации ее к грудной стенке с помощью шелковой нити или полосок липкого пластыря. Такого рода вмешательство в некоторой мере обеспечивает удаление из плевральной полости поступающего в нее воздуха и снижает высокое внутриплевральное давление. Мероприятие это редко применялось ввиду того, что распознать клапанный пневмоторакс на ПМП представлялось довольно трудным. Однако нужно настоятельно рекомендовать применение пробной пункции на ПМП уже при подозрении на клапанный пневмоторакс. В таких случаях производится внеочередная эвакуация раненых на ДМП с введенной и фиксированной иглой и соответствующим обозначением в карте передового района.

Хирургическая помощь на том этапе, где распознан клапанный пневмоторакс (чаще всего это будет ДМП или ХППГ), заключается либо в ликвидации клапанного механизма, обуславливающего поступление воздуха в плевральную полость, либо в обеспечении постоянной разгрузки последней. Это вмешательство первой срочности.

При наружном клапанном пневмотораксе ликвидация клапанного механизма не встречает никаких трудностей и сводится к простому иссечению и ушиванию раны.

Гораздо сложнее борьба с внутренним клапанным пневмотораксом. Идеальной по замыслу операцией является широкая торакотомия с ушиванием раны легкого. Даже раны крупных бронхиальных ветвей могут быть ушиты по методике, разработанной в последние годы. Однако рана бронха оказывается на дне длинного раневого канала, и обнаружение ее в ране легкого может быть сопряжено с непреодолимыми трудностями, а простое ушивание раны легкого иногда приводит к интерстициальной или медиастинальной эмфиземе. Кроме того, раненые, находящиеся в тяжелом состоянии, особенно чувствительны к широкой торакотомии. Она показана только при наличии всех условий для проведения такого вмешательства, т. е. непрерывной дачи кислорода во время и после операции, капельного переливания больших доз крови, возможности госпитализации и надлежащего послеоперационного наблюдения. Отсутствие этих условий, очевидно, приводило к тяжелому исходу в тех случаях, когда пытались расширить объем вмешательства при торакальных ранениях. Рекомендуемое для профилактики клапанного пневмоторакса вшивание раны легкого в рану грудной стенки не всегда возможно из-за топографических условий и тяжело переносится раненым, как и всякая пневмопексия.

Значительно проще решается вопрос о постоянном дренировании плевральной полости. В условиях оказания хирургической помощи оно осуществляется путем введения межреберного дренажа. Н. Н. Петров предложил введение короткого дренажа с присоединением к нему пальца от резиновой перчатки, разрезанного на конце. Такой клапанный дренаж, допуская выходение воздуха только из плевральной полости, препятствует обратному его поступлению в полость.

Применение находил и подводный дренаж (рис. 146), широкое распространение которого ограничено из-за трудностей, возникающих во время ухода за ранеными в пути при эвакуации на следующий этап.

Еще Н. И. Пирогов считал необходимым при «припадках воздушного давления» переводить клапанный пневмоторакс в открытый рассечением раны.

Превращение клапанного пневмоторакса в открытый и применение открытого (так называемого короткого) дренажа связано с опасностью инфицирования плевральной полости и развития осложнений, вызываемых открытым пневмотораксом.

В конце войны нашел применение способ ранней активной аспирации. Дозированная аспирация, позволяющая поддерживать в плевре отрицательное давление, является одним из лучших методов лечения клапанного пневмоторакса.

Методы постоянной разгрузки плевральной полости осуществимы на всех этапах хирургического лечения и обязательны при оказании помощи любого объема, так как предотвращают непосредственно угрожающее раненому ухудшение.

Активная аспирация там, где она возможна, дает положительные результаты. Если же применить активную аспирацию не удастся, можно пользоваться дренажем по М. С. Субботину или по Н. Н. Петрову.

Время извлечения дренажа не может быть указано точно. Оно совпадает с временем окончательного закрытия легочной раны. П. А. Куприянов

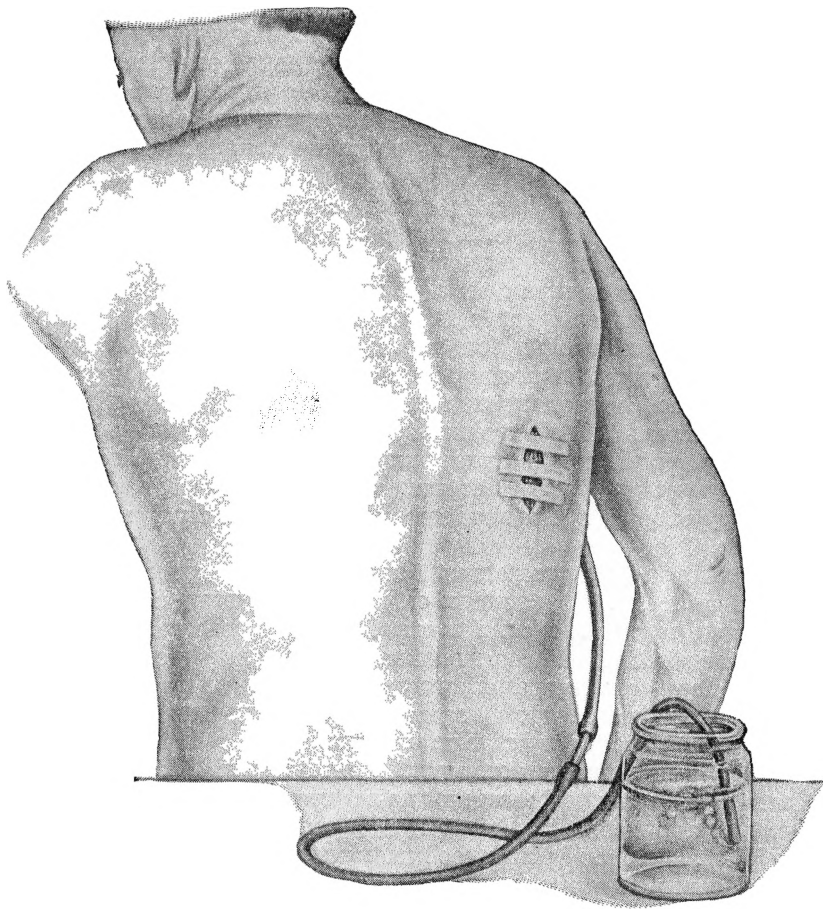


Рис. 146. Подводный дренаж при клапанном пневмотораксе.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

рекомендует перед извлечением зажать дренаж и удалять его, лишь убедившись, что закрытие дренажа не вызывает нарастающего пневмоторакса.

Место введения дренажа зависит от наличия плевральных сращений. При свободной плевральной полости его вводят после пункции плевры в восьмое или девятое межреберье по задней подмышечной линии. Если имеются сращения, место введения дренажа выбирается после соответствующего клинического исследования. Использование для этого раны обычно невыгодно.

Лечение повторными пункциями нецелесообразно. Воздух накапливается быстро, и пунктировать приходится несколько раз в день. Пункция может быть показана как временное мероприятие для подготовки раненого к оперативному вмешательству.

Подкожная эмфизема сама по себе не является угрожающим симптомом и быстро рассасывается, если предотвратить дальнейшее поступление



Рис. 147. Эмфизема средостения (наблюдение клиники П. А. Куриянова).

воздуха в подкожную клетчатку. Достигается это иссечением и ушиванием раны грудной стенки с одновременным дренированием грудной полости.

Безуспешное отсасывание воздуха при длительно существующем напряженном пневмотораксе должно склонить хирурга к вмешательству, имеющему целью закрытие отверстия в бронхе.

Д. 23/IV 1943 г. получил проникающее сквозное пулевое ранение правой половины грудной клетки. Показаний к хирургической обработке ран не имелось. 15/V был доставлен во фронтовой специализированный госпиталь. Состояние средней тяжести. Субфебрильная температура, небольшой цианоз, пульс 92 в минуту. Правая половина грудной клетки бочкообразно выпячена. Сердечно-сосудистый пучок сильно смещен влево. Тоны сердца приглушены.

При рентгенологическом исследовании обнаружен правосторонний пневмоторакс; легкое сжато на $\frac{3}{4}$ объема. Сердце не только смещено, но и повернуто по оси.

Артериальное давление 108/90 мм ртутного столба (по Короткову). Венозное давление 14,5 см водяного столба. Скорость кровотока 15 секунд. Электрокардиограмма: правогограмма, нарушение коронарного кровообращения в области правой коронарной артерии. Плевральное давление от +12 до +16 см водяного столба.

Аспирация воздуха оказала кратковременное действие. Смещение средостения медленно нарастало.

Через 2 месяца после ранения произведена операция (И. С. Колесников): местная анестезия, широкая торакотомия справа с резекцией V ребра. Обнаружено повреждение бронха первого порядка верхней доли. Отверстие в бронхе ушито и прикрыто легочной тканью. Шов грудной стенки с древажем. Активная аспирация в течение 5 недель. Значительное улучшение общего состояния. При рентгенологическом исследовании смещения границ сердца не установлено. Раненый в удовлетворительном состоянии эвакуирован в тыл.

Мероприятием большой срочности следует считать дренирование переднего отдела средостения при медиастинальной эмфиземе. Делается продольный или поперечный разрез в области надгрудной ямки. Разрез проникает в подкожную клетчатку, откуда хирург тупым путем, расслаивая фасцию, проникает пальцем в клетчатку загрудинного пространства, т. е. в переднее средостение. Сюда вводится стеклянный или резиновый дренаж, фиксируемый шелковой нитью вокруг шеи (рис. 147). Поверх дренажа накладывается легкая повязка, пропускающая воздух.

И с х о д ы. В тех случаях, когда воздух просачивается из плевральной полости в подкожную клетчатку, создается некоторое депо, разгружающее плевральную полость от скапливающегося в ней воздуха. В этих случаях клапанный пневмоторакс переносится значительно легче. Раненые с клапанным пневмотораксом без подкожной эмфиземы обычно умирают до поступления на этапы хирургической помощи.

Приводимые различными авторами цифры летальности от клапанного пневмоторакса основаны на единичных наблюдениях, которые не всегда правильно трактовались как клапанный пневмоторакс. Так, некоторые авторы рассматривали как клапанный пневмоторакс каждый случай подкожной эмфиземы. Имеющиеся в распоряжении материалы и личные наблюдения в войсковом и армейском районе заставляют отнести эту группу ранений к наиболее тяжелым повреждениям грудной клетки с высоким процентом летальности.

Из числа умерших непосредственно от клапанного пневмоторакса наибольшую группу составляют леченные пункциями и раненые, не подвергавшиеся полному разгружающему лечению.

У части раненых, которых удается вывести из угрожающего состояния — нарастающего пневмоторакса, в дальнейшем образуются бронхиальные свищи, так как развитие клапанного пневмоторакса обычно связано с повреждением значительных бронхиальных ветвей. Особенно это относится к тем раненым, которых лечили по поводу клапанного пневмоторакса открытым методом.

Таким образом, прогноз клапанного пневмоторакса, развивающегося после огнестрельных ранений, нужно считать весьма серьезным.

ГЛАВА III

ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ПЛЕВРЫ И ЛЕГКИХ

Краткий исторический очерк

Со времени введения в практику войн огнестрельного оружия слепые ранения считаются наиболее опасными. Летальность при слепых проникающих ранениях груди во время войн начала и середины прошлого столетия достигала 60,0 и даже 100,0% (Н. И. Пирогов). Этим, повидимому, объясняется стремление хирургов XVIII и первой половины XIX века при оказании помощи раненым прежде всего отыскать инородное тело и удалить его.

Н. И. Пирогов еще в доантисептическую эру, до появления малокалиберных ружей и оболочечных пуль, установил вредность таких поисков инородных тел. Он считал более целесообразным удалять инородные тела из грудной полости после отграничения очага нагноения.

Точка зрения Н. И. Пирогова очень быстро стала господствующей как у нас, так и за рубежом. Она утвердилась еще более с применением малокалиберных ружей и оболочечных пуль. Течение слепых ранений стало мало чем отличаться от течения сквозных ранений.

Взгляды Н. И. Пирогова на течение слепых проникающих ранений груди оставались непоколебленными до первой мировой войны. Она явилась поворотным этапом в развитии учения о лечении слепых проникающих ранений груди.

В воюющих армиях широко использовались артиллерия, минометы, гранаты, различного рода бомбы. Осколочные ранения стали преобладать над пулевыми и слепые — над сквозными. Особенно очевидным это было в период позиционных боев.

В то же время накопилось достаточно данных, указывающих на частые осложнения при слепых ранениях груди, особенно при ранениях крупными осколками. Выжидательный метод лечения слепых проникающих ранений груди часто себя не оправдывал. Печальные исходы острогнойных осложнений в легких и плевре, обусловленных наличием инородных тел в грудной полости, заставили хирургов всех воюющих стран отказаться от тактики, до того считавшейся единственно правильной.

В. М. Минц (Москва) один из первых стал систематически удалять инородные тела из грудной полости. Первые такие операции были произведены им в сентябре 1914 г. Он удалял инородные тела из грудной полости путем широкой торакотомии. При свободной плевральной полости он применял аппарат повышенного давления. Из 53 оперированных им больных не умер ни один.

Ф. И. Протопопов удалил инородные тела у 20 раненых. Однако касающиеся этих операций материалы до нас, к сожалению, не дошли.

Инородные тела из легких удалялись также Бакуниным, В. И. Левицким, В. М. Рокицким, В. И. Разумовским, С. И. Спасокукоцким, С. Н. Соловьевым, Г. К. Видеманом и др.

Во Франции, так же как и в России, хирурги уделяли основное внимание разработке показаний и технике операций удаления инородных тел из грудной полости в поздние сроки после ранений.

Одни хирурги удаляли инородные тела из грудной полости путем широкой торакотомии. При отсутствии сращений плевральных листков они во время операции накладывали пневмоторакс. Другие хирурги при свободной плевральной полости предварительно подшивали легкое к париеальной плевре и внутренней грудной фасции. Аппаратами повышенного давления французские хирурги не пользовались.

Английские и американские хирурги в удалении инородных тел имели очень небольшой опыт.

В Германии в первую мировую войну инородные тела из грудной полости удаляли только в поздние сроки.

Несмотря на то, что в войну 1914—1918 гг. удаление инородных тел из грудной полости производилось многими хирургами и количество операций достигло многих сотен, все же показания к удалению инородных тел не были разработаны и определенного представления о наиболее рациональных методах их удаления в зависимости от местонахождения, их размеров и состояния раненого не существовало. Было несомненно, что нужно удалять инородные тела из грудной полости, если они вызывают осложнения (нагноение, кровотечение).

К сожалению, удаление инородных тел и по этим показаниям нередко не приносило улучшения раненым. Послеоперационная летальность была еще высокой.

Оставалось нерешенным, следует ли удалять инородные тела, не ожидая этих осложнений, чтобы предупредить их, а также при жалобах раненых на боли, при наличии функциональных расстройств со стороны органов дыхания и сердечно-сосудистого аппарата. Неясным было также, как поступать в тех случаях, когда инородное тело привело к значительным изменениям в легких: удалять ли только инородное тело или также пораженную часть легкого.

В период между первой и второй мировой войной эти вопросы не были решены.

Со времени применения оболочечной пули до второй мировой войны все же не было получено достаточно убедительных данных о большей опасности слепых проникающих ранений по сравнению со сквозными. Одни авторы утверждали, что слепые ранения протекают более тяжело и чаще приводят к летальным исходам (С. М. Кузнецова, Ю. Ю. Джанелидзе, П. А. Куприянов). Другие придерживались противоположной точки зрения (Ф. И. Протопопов). Наконец, третьи считали, что по исходам слепые ранения не отличаются от сквозных (А. Д. Павловский, Н. А. Богораз).

Еще меньше данных получено в первую мировую войну о дальнейшей судьбе раненых с инородными телами в легких и плевре.

Последующее изложение основано на материале разработки истории болезни раненых во время Великой Отечественной войны, на литературных данных советских хирургов и на личном опыте, приобретенном

в специализированных госпиталях Ленинградского фронта и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова.

Статистические данные

Во время Великой Отечественной войны летальность при слепых проникающих ранениях груди была на 0,8% выше, чем среди раненых со сквозными проникающими ранениями. По этапам эвакуации она показана в табл. 105.

Таблица 105

Летальность при проникающих ранениях груди (общая летальность в войсковом районе принята за 100 и отсюда исчислены другие показатели летальности)

Этап эвакуации	Среди раненых со слепыми проникающими ранениями груди	Среди раненых со сквозными ранениями груди	Общая
Войсковой район .	98,2	103,5	100,0
Армейский » .	133,9	125,0	132,1
Тыловой » .	103,5	94,6	98,2

Слепые ранения сопровождались осложнениями в 57,9%, сквозные — в 38,1%. Частота осложнений при слепых и сквозных ранениях на различных этапах эвакуации показана в табл. 106. К числу осложнений отнесено нагноение в плевре или легком, вторичное кровотечение, остеомиелиты, хондриты и т. п. В группу ранений, протекающих с осложнением, не включены случаи с ранами, зажившими вторичным натяжением, без значительного нагноения мягких тканей грудной стенки.

Таблица 106

Частота осложнений при проникающих ранениях груди (в процентах)

Этап эвакуации	Среди раненых со слепыми проникающими ранениями груди	Среди раненых со сквозными ранениями груди	Среди всех раненых с проникающими ранениями груди
Войсковой район .	2,0	1,8	1,9
Армейский » .	12,6	9,2	11,3
Тыловой » .	53,0	32,8	44,2

Эти данные показывают, что в войсковом и армейском районе различия в течении слепых и сквозных ранений менее заметны, чем в лечебных учреждениях тыла, где осложнения при слепых ранениях возникают значительно чаще, чем при сквозных.

В специализированном госпитале Ленинградского фронта в годы Великой Отечественной войны были разработаны истории болезни раненых в грудь, находившихся на излечении в 1943 г.

Было установлено, что из общего количества проникающих ранений 63,8% составляли слепые ранения; среди них пулевых ранений было 13,6%, осколочных — 86,4%. Среди пулевых ранений слепых было 22,7%, а среди осколочных — 89,0%.

В качестве условного показателя опасности проникающих ранений груди можно принять осложнение их эмпиемой и летальность при этих ранениях. На все количество проникающих ранений груди эмпиема плевры была обнаружена при слепых ранениях в 14,9%, а при сквозных — в 12,7%. Летальность при сквозных ранениях была в полтора раза ниже, чем при слепых.

Таким образом, слепые ранения груди несколько чаще осложнялись гнойным процессом в плевральной полости и чаще заканчивались летальным исходом, чем сквозные ранения (табл. 107).

Таблица 107

Осложнения при проникающих ранениях груди
(в процентах к числу лечившихся)

Вид ранений	Все проникающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
		без осложнений	с осложнениями	
Слепые пулевые	8,7	63,9	36,1	13,6
» осколочные	55,1	61,0	39,0	15,1
Всего	63,8	61,4	38,6	14,9
Сквозные пулевые	29,6	70,5	29,5	11,2
» осколочные	6,6	56,3	43,7	19,7
Всего	36,2	68,0	32,0	12,7
Всего пулевых	38,3	69,0	31,0	11,7
Всего осколочных	61,7	60,5	39,5	15,6
Всего проникающих ранений	100,0	63,8	36,2	14,1

Вместе с тем, как это видно из табл. 107, многие слепые ранения протекают благоприятно, без осложнений, как и сквозные (61,4 и 68,0%).

Течение пулевых ранений несколько благоприятнее, чем осколочных. Среди пулевых ранений эмпиемы встречались в 11,7% случаев, среди осколочных — в 15,6%; пулевые ранения зажили без осложнений в 69,0%, осколочные — в 60,5%. Мало чем отличаются соответствующие цифры при слепых пулевых и слепых осколочных ранениях (эмпиема — в 13,6 и 15,1%, неосложненное течение — в 63,9 и 61,0%).

Течение проникающих пулевых и осколочных ранений груди при наличии инородных тел в грудной полости в зависимости от степени гемоторакса и наличия открытого пневмоторакса показано в табл. 108—113.

Таблица 108

Осложнения при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса и без определяемого гемоторакса (в процентах к числу лечившихся)

Вид ранений	Все проникающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
		без осложнений	с осложнениями	
Слепые пулевые	8,8	73,9	26,1	1,54
» осколочные	53,4	75,6	24,4	3,96
Всего	62,2	75,4	24,6	3,7
Сквозные пулевые	29,0	86,5	13,5	0,4
» осколочные	8,8	73,9	26,1	1,54
Всего	37,8	84,0	16,0	0,6
Всего пулевых	37,8	84,0	16,0	0,6
Всего осколочных	62,2	75,4	24,6	3,7
Всего проникающих ранений . .	100,0	78,6	21,4	2,3

Таблица 109

Осложнения при проникающих ранениях груди без открытого пневмоторакса с малым гемотораксом (в процентах к числу лечившихся)

Вид ранений	Все проникающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
		без осложнений	с осложнениями	
Слепые пулевые	12,1	78,8	21,2	3,4
» осколочные	54,4	73,0	27,0	3,4
Всего	66,5	74,0	26,0	3,4
Сквозные пулевые	28,0	80,3	19,7	1,3
» осколочные	5,5	73,3	26,7	6,7
Всего	33,5	79,1	20,9	2,2
Всего пулевых	40,1	79,8	20,2	1,8
Всего осколочных	59,9	73,0	27,0	3,7
Всего проникающих ранений . .	100,0	75,7	24,3	2,9

Таблица 110

**х ранениях груди без открытого
ораксом средних размеров
числу лечившихся)**

Все прои- нающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
	без ос- ложнений	с ослож- нениями	
8,9 57,3	52,0 58,6	48,0 41,4	12,0 21,7
66,2 29,9 3,9	57,5 67,9 45,5	42,5 32,1 54,5	20,4 19,1 45,5
33,8 38,8 61,2	65,3 64,2 57,6	34,7 35,8 42,4	22,1 17,4 23,3
100,0	60,1	39,9	21,0

Таблица 111

**ди без открытого пневмоторакса с большим
гемотораксом
ах к числу лечившихся)**

Все прои- нающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
	без ослож- нений	с осложне- ниями	
11,6 63,1	63,6 40,0	36,4 60,0	27,3 41,2
74,7 20,0 5,3	43,7 52,6 40,0	56,3 47,4 60,0	39,4 21,1 20,0
25,3 31,6 68,4	50,0 56,7 40,0	50,0 43,3 60,0	20,8 23,3 40,0
100,0	45,3	54,7	34,7

Таблица 112

Осложнения при ранениях груди с открытым пневмотораксом
и незначительным дефектом грудной стенки
(в процентах к числу лечившихся)

Вид ранений	Все прои- кающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
		без ос- ложнений	с ослож- нениями	
Слепые пулевые	8,4	49,2	50,9	31,6
» осколочные	53,9	41,5	58,5	27,3
Всего	62,3	42,5	57,5	27,8
Сквозные пулевые	31,0	49,3	50,7	24,4
» осколочные	6,7	30,5	69,5	43,5
Всего	37,7	45,9	54,1	27,8
Всего пулевых	39,3	49,3	50,7	25,9
Всего осколочных	60,7	40,2	59,8	29,0
Всего проникаю- щих ранений	100,0	43,8	56,2	27,8

Таблица 113

Осложнения при ранениях груди с открытым пневмотораксом и значи-
тельным дефектом грудной стенки (в процентах к числу лечившихся)

Вид ранений	Все прои- кающие ранения	Течение ранений		В том числе эмпиема
		без ос- ложнений	с ослож- нениями	
Слепые пулевые	—	—	100,0	80,0
» осколочные	—	10,5	89,5	47,4
Всего	61,6	8,3	91,7	54,2
Сквозные пулевые	—	20,0	80,0	40,0
» осколочные	—	—	100,0	40,0
Всего	38,4	13,3	86,7	40,0
Всего пулевых	38,4	13,3	86,7	53,3
Всего осколочных	61,6	8,3	91,7	45,8
Всего проникаю- щих ранений	100,0	10,3	89,7	48,7

Эти статистические данные позволяют считать, что слепые ранения более опасны, чем сквозные. При слепых ранениях груди несколько чаще развивается гнойно-гнилостная инфекция в плевре и легких и выше летальность.

Однако различия в течении слепых и сквозных ранений небольшие; они определяются главным образом характером ранения, особенностями травмы. В этом отношении более показательны различия в течении слепых и сквозных ранений у наиболее легкой группы раненых — с проникающими ранениями груди без открытого пневмоторакса и без определяемого гемоторакса.

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что хотя наличие инородного тела в грудной полости имеет известное значение для дальнейшего течения ранения, однако более важным является характер повреждений, причиненных ранящим снарядом.

Микрофлора вокруг инородных тел при слепых ранениях плевры и легких

Развитие гнойных и гнилостных процессов при слепых ранениях, нередкие вспышки инфекции вокруг, казалось бы, «живших» инородных тел заставили хирургов подвергнуть тщательному изучению флору с инородных тел, удаленных из грудной полости.

В. М. Минц произвел бактериологическое исследование 23 инородных тел, извлеченных им из плевры и легких. При этом только 6 из них при посеве не дали роста микрофлоры, с остальных был получен рост главным образом гноеродных кокков.

Почти $\frac{2}{3}$ удаленных Ю. Ю. Джанелидзе инородных тел оказались загрязненными микробами. По данным Е. В. Смирнова, посевы с пуль и осколков дали рост микробов в 60,0%, Н. И. Григорьева — в 78,7%, Э. Л. Файвишенко — в 63,7%.

Ниже представлены данные бактериологических исследований 527 инородных тел, удаленных у раненых в срок от 2 недель до 27 лет после ранения.

Из 527 инородных тел пули составили 20,5%, осколки — 79,5%. При посеве с 214 инородных тел (40,6%) роста микрофлоры не получено, а с 313 (59,4%) получен рост тех или других микробов. Результаты посева с пуль были отрицательными в 78 случаях (72,2%), положительными — в 30 случаях (27,8%). При посеве с осколков роста флоры не было обнаружено в 136 случаях (32,5%), а в 283 случаях (67,5%) результаты посева оказались положительными.

Более подробно проанализированы результаты посевов с 414 инородных тел. При этом оказалось, что частота положительных или отрицательных данных в большой мере зависит от вида и размеров инородных тел (табл. 114). Пули реже оказываются загрязненными микробами, чем осколки.

Анализ результатов посевов только с инкапсулированных инородных тел (не дававших каких-либо осложнений) не изменяет общих выводов, вытекающих из табл. 114, что видно при изучении видов микробов, высеваемых только с инкапсулированных пуль и осколков (табл. 115 и 116).

Из табл. 116 вытекает, что при посеве с мелких инородных тел реже получается рост микрофлоры.

Таблица 114

Результаты посевов с инородных тел различного вида и размеров

Вид и размеры инородных тел	Число случаев	Не дали роста микрофлоры		Дали рост микрофлоры	
		абс. число	%	абс. число	%
Пули	99	63	63,7	36	36,3
Из них:					
а) автоматные	28	19	—	9	—
б) винтовочные	61	39	—	22	—
в) осколки пуль	10	5	—	5	—
Осколки артиллерийских снарядов, мин и т. п.	315	93	29,5	222	70,5
Из них:					
а) мелкие (менее 1 см)	35	17	48,5	18	51,5
б) средние (1—2 см)	231	71	30,8	160	69,2
в) крупные (более 2 см)	49	5	2,2	44	97,8

Большинство авторов при посевах с инородных тел, удаленных из грудной полости, находило главным образом аэробную флору. Анаэробные микробы встречались очень редко. Повидимому, это объясняется тем, что не во всех лабораториях при посевах применяли среды, выявлявшие анаэробную микрофлору. А. М. Малченков, материал которого использован в настоящей работе, при посевах с удаленных инородных тел всегда применял методы выявления анаэробной флоры. Как следует из табл. 116,

Таблица 115

Результаты посевов с инородных тел различного вида и размеров (инкапсулированных)

Вид и размеры инородных тел	Число случаев	Высеяна флора			
		мономикробная		полимикробная	
		абс. число	%	абс. число	%
Пули	35	19	54,3	16	45,7
Из них:					
а) автоматные	9	7	—	2	—
б) винтовочные	21	10	—	11	—
в) осколки пуль	5	2	—	3	—
Осколки артиллерийских снарядов, мин и т. п.	195	79	40,5	176	59,4
Из них:					
а) мелкие (до 1 см)	14	7	—	7	—
б) средние (1—2 см)	144	60	41,7	84	58,3
в) крупные (более 2 см)	37	12	32,4	25	67,6

более $\frac{1}{3}$ всех так называемых инкапсулированных инородных тел при посевах дали рост чистой анаэробной флоры. Если учесть, что нередко при посевах удавалось обнаружить смешанную флору, т. е. анаэробную и

аэробную, то оказывается, что 73,0% инкапсулированных инородных тел были загрязнены анаэробной микрофлорой.

Таблица 116

Характер микрофлоры в зависимости от вида и размеров инородных тел (инкапсулированных)

Вид и размеры инородных тел	Число случаев	Высеяна флора					
		анаэробная		аэробная		смешанная	
		абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Пули	35	11	31,4	10	28,6	14	40,0
Из них:							
а) автоматные	9	4	—	3	—	2	—
б) винтовочные	21	5	—	7	—	9	—
в) осколки пуль	5	2	—	0	—	3	—
Осколки артиллерийских снарядов, мин и т. п.	195	76	39,0	52	26,7	67	34,3
Из них:							
а) мелкие (до 1 см)	14	6	—	5	—	3	—
б) средние (1—2 см)	144	56	38,9	40	27,8	48	33,3
в) крупные (более 2 см)	37	14	37,8	7	18,9	16	43,3

Инородные тела, окутанные обрывками одежды, обычно давали очень пышный рост микрофлоры, часто смешанной. Такая же богатая и разнообразная флора находилась и на крупных осколках. При посеве с инородных тел, давших нагноение, в 75,0% случаев получена полимикробная флора. Анаэробная флора обнаружена в 21,5% случаев, аэробная — в 25,0%, смешанная — в 53,5%.

К сожалению, как в нашей, так и в зарубежной литературе уделено очень мало внимания изучению загрязненности микробами инородных тел в зависимости от глубины их залегания.

Анализ указанных выше бактериологических исследований приводит к заключению, что чем глубже находилось инкапсулированное инородное тело, тем чаще оно оказывалось загрязненным микрофлорой. Только крупные осколки дали несколько иную закономерность (табл. 117 и 118).

Таблица 117

Результаты посевов с инородных тел при различной локализации их (инкапсулированных)

Локализация инородных тел	Число случаев	Не дали роста микрофлоры		Дали рост микрофлоры	
		абс. число	%	абс. число	%
Плевральные спайки	68	38	55,9	30	44,1
Периферический слой легкого	185	68	36,9	117	63,1
Срединный слой легкого	90	21	23,4	69	76,6
Корневой слой легкого	8	4	—	4	—
Диафрагма	7	6	—	1	—
Всего	358	137	38,3	221	61,7



Рис. 148.



Рис. 149.

Рис. 148 и 149. Раненый Л. Пуля крупного калибра в заднем кортикальном слое левого легкого. Легочная ткань вокруг пули без особых изменений.



Рис. 150. Раненый К. Крупный осколок снаряда в верхней доле правого легкого.

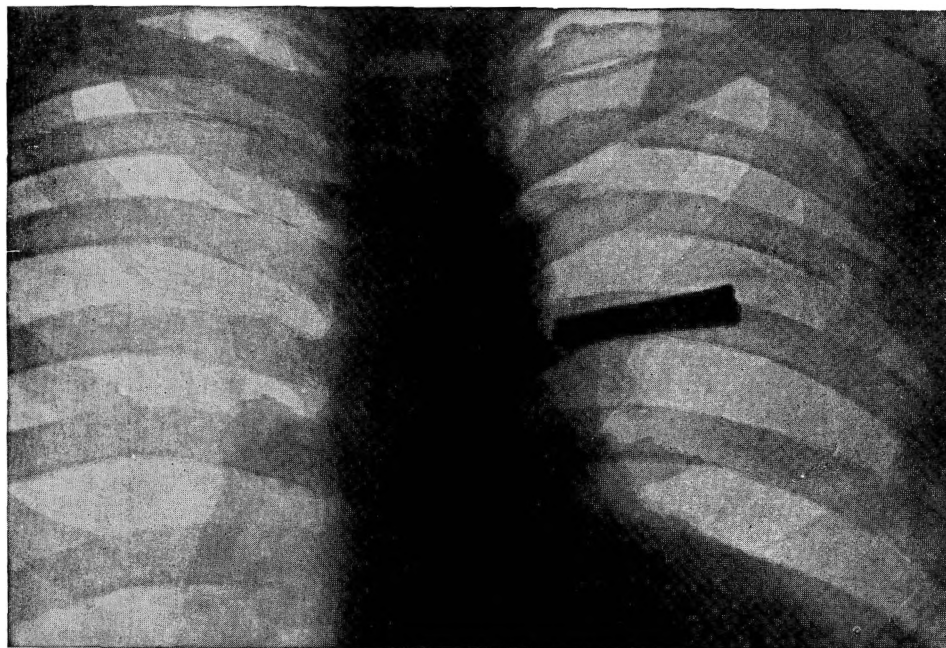


Рис. 151. Раненый М. Крупный осколок снаряда в срединном слое левого легкого.

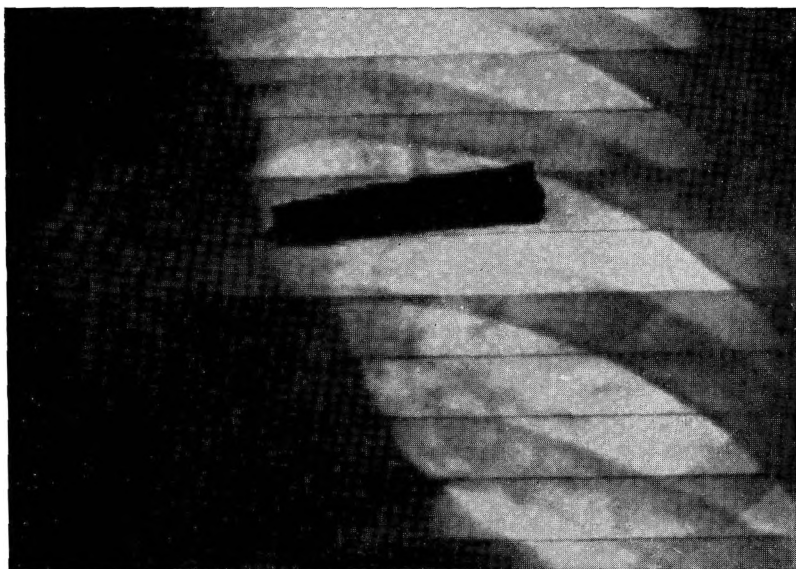


Рис. 152. Рентгенокинограмма того же раненого. Тень осколка совершает движения, синхронные с пульсацией крупных сосудов.

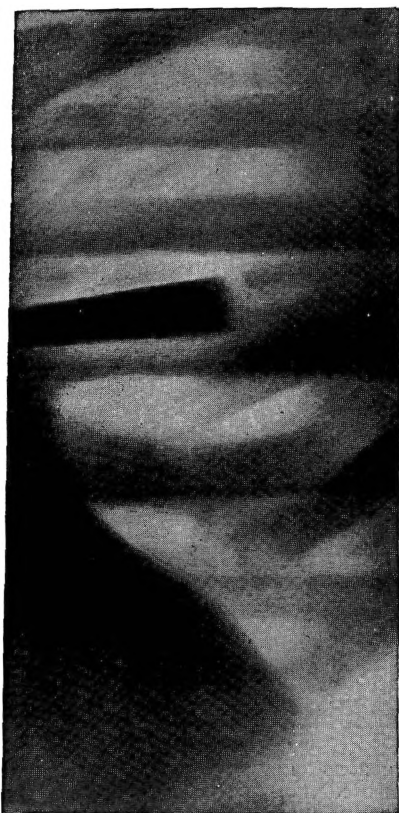


Рис. 153. На томограмме того же раненого определяется фиброзная капсула, неплотно прилегающая к тени осколка.



Рис. 154. Раненый И. Крупная полость в правом легком с наличием металлических осколков в ее стенке.

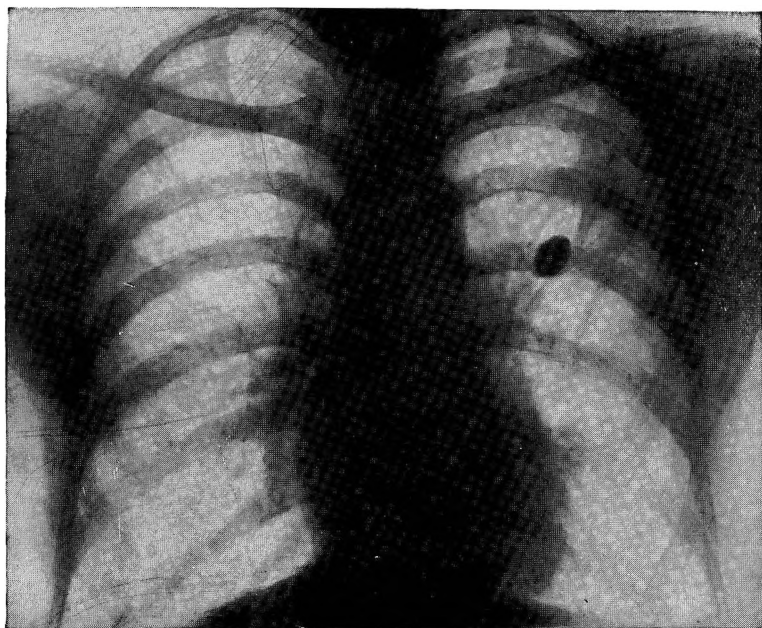


Рис. 155. Раненый К. Металлический осколок в полости левого легкого, образовавшейся после ранения.



Рис. 156. Рентгенограмма того же раненого, произведенная в положении со слегка приподнятым ножным концом стола. Металлический осколок в полости левого легкого несколько сместился.

Таблица 118

Количество инкапсулированных инородных тел, давших при посевах рост микрофлоры (в процентах)

Локализация инородных тел	Пули винтовоч- ные	Все пули	Осколки			Все осколки	Все инкап- сулиро- ванные инородные тела
			мел- кие	сред- ние	круп- ные		
Плевральные спайки	25,0	31,0	37,5	53,6	100,0	52,6	44,1
Периферический слой легкого	45,0	38,2	40,0	70,8	81,2	68,8	62,1
Срединный слой лег- кого	71,4	60,0	57,2	78,5	94,2	80,0	76,6
Корневой слой легкого	Проценты не даны из-за малого числа случаев						

Полимикробная флора чаще встречалась при посевах с инородных тел, извлеченных из глубоких отделов легких (табл. 119).

Таблица 119

Частота моно- и полимкробной флоры в зависимости от локализации инородных тел (инкапсулированных)

Локализация инородных тел	Число случаев	Высеяна флора			
		мономикробная		полимикробная	
		абс. число	%	абс. число	%
Плевральные спайки	30	14	46,6	16	53,4
Периферический слой легкого	118	53	44,9	65	55,1
Срединный слой легкого	68	24	35,3	44	64,7
Корневой слой легкого	4	1	—	3	—
Диафрагма	3	1	—	2	—
Всего	223	93	41,7	130	58,3

Интересным представляется анализ характера высеваемой флоры, представленный в табл. 120.

Таблица 120

Характер микрофлоры в зависимости от локализации инородных тел (инкапсулированных)

Локализация инородных тел	Число случа- ев	Высеяна флора					
		анаэробная		аэробная		смешанная	
		абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Плевральные спайки	29	7	24,2	14	48,3	8	27,5
Периферический слой легкого	119	51	42,9	27	22,7	41	34,4
Срединный слой легкого	68	21	30,9	20	29,4	27	39,7
Корневой слой легкого	4	3	—	0	—	1	—
Диафрагма	1	1	—	0	—	0	—
Всего	221	83	37,6	61	27,6	77	34,8

Инородные тела, находящиеся в плевральных сращениях, в половине всех случаев дали рост анаэробной флоры в чистом виде или в ассоциации с аэробной. Анаэробная флора при посевах с инородных тел, извлеченных из периферического слоя легких, была обнаружена в 77,3%, из срединного — в 70,6%, из корневого — во всех 4 случаях.

В литературе считалось установленным, что микробы, гнездящиеся вокруг инородных тел, в рубцах и т. п., как правило, постепенно теряют вирулентность и частично погибают. Однако это положение подтверждалось обычно лишь небольшим количеством бактериологических исследований.

Анализ данных бактериологических исследований 385 инкапсулированных в грудной полости инородных тел показывает, что, возможно, в первый месяц в некотором числе случаев часть микробов, находящихся вокруг инородного тела, погибает, но в дальнейшем положительные результаты посевов приобретают некоторое постоянство (табл. 121).

Таблица 121

Результаты посевов в зависимости от срока удаления инородных тел (инкапсулированных)

Срок удаления инородных тел	Число случаев	Не дали роста микрофлоры		Дали рост микрофлоры	
		абс. число	%	абс. число	%
До 1 месяца	27	14	51,8	13	48,3
1—3 »	211	82	39,0	129	61,0
3—6 месяцев	91	36	39,6	55	60,4
6—12 »	28	11	39,3	17	60,7
Более 12 месяцев	28	11	39,3	17	60,7
Всего	385	154	40,1	231	59,9

При изучении вида высеваемой микрофлоры, гнездящейся около инородных тел, не удалось выявить определенной закономерности в зависимости от сроков их удаления.

В табл. 122 и 123 приведены результаты посевов только со средних осколков. Тем самым, казалось бы, исключалось значение размера и вида инородного тела. Все же цифры, приведенные в этих таблицах, не позволяют сделать определенные выводы об отмирании того или иного вида флоры.

Рост тех или других микробов, обнаруживаемых при посевах с инородных тел, длительно находившихся в легких, обязывает к осторожности при оценке прогноза в таких случаях. При благоприятных условиях инфекция из дремлющей, неактивной, может стать активной и дать тяжелые осложнения.

Об этом свидетельствуют результаты операций удаления инородных тел. Если вмешательство было мало травматичным, обсеменение операционной раны микрофлорой, находящейся около пуль и осколков, редко приводило к развитию нагноения.

Для проверки обсеменения раневой поверхности микробами в рану после удаления осколков путем закрытого торакоцентеза вкладывались

Таблица 122

Частота моно- и полимикробной флоры в зависимости от срока удаления инородных тел (инкапсулированных)

Срок удаления инородных тел	Число случаев	Высеяна флора			
		мономикробная		полимикробная	
		абс. число	%	абс. число	%
До 1 месяца	13	8	—	5	—
1—3 »	129	57	44,2	72	55,8
3—6 месяцев	55	21	38,2	34	61,8
6—12 »	17	10	—	7	—
Более 12 месяцев	17	2	—	15	—
Всего	231	98	42,4	133	57,6

Таблица 123

Характер микрофлоры в зависимости от срока удаления инородных тел (инкапсулированных)

Срок удаления инородных тел	Число случаев	Высеяна флора					
		анаэробная		аэробная		смешанная	
		абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
До 1 месяца	13	1	—	7	—	5	—
1—3 »	129	60	46,9	26	20,0	43	33,1
3—6 месяцев	55	15	25,9	22	40,7	18	33,4
6—12 »	17	7	—	5	—	5	—
Более 12 месяцев	17	4	—	2	—	11	—
Всего	231	87	37,8	62	26,9	82	35,3

шелковые нитки, которые извлекались на следующий день и изучались бактериологически. Оказалось, что из 27 таких ниток 8 при посеве дали ту же, нередко богатую, смешанную микрофлору, которая высевалась и с осколков, однако ни у одного из этих раненых нагноения в ране не развилось. Такие же данные были получены и при открытых торакотомиях. Нагноение в ране или в плевральной полости развивалось обычно после операций, сопровождающихся значительной травматизацией окружающих тканей и легкого. Каждая операция, связанная с какими-либо затруднениями, затянувшаяся из-за длительных поисков инородного тела в различных отделах легкого, всегда должна рассматриваться как опасная в смысле развития нагноения.

Клиника, течение и диагностика слепых проникающих ранений груди

Неосложненное течение ранений. Клиническая картина слепых проникающих ранений груди в первые часы и дни после ранения ничем не отличается от картины при сквозных ранениях. Резкие боли и кашель в некоторых случаях слепых ранений, вызываемые раз-

дражением рецепторов плевры, а иногда и давлением на крупные нервы легкого и бронха, нередко наблюдаются и при сквозных и даже при непроникающих ранениях груди. Инородные тела в грудной полости часто обнаруживаются в более поздние сроки после ранения, обуславливая появление тех или иных осложнений. Иногда осложнения, вызванные инородными телами, появляются внезапно через много месяцев и даже лет после ранения.

Представление о плевре и легком как органах, мало резистентных к инфекции, полностью опровергнуто уже на основании опыта войны 1914—1918 гг., а особенно Великой Отечественной войны.

Неосложненное течение чаще наблюдалось при слепых пулевых ранениях, чем при слепых осколочных. Ранения мелкими (от 0,5 до 1 см) и мельчайшими (до 0,5 см) осколками реже сопровождались осложнениями, чем ранения средними (от 1 до 2 см) и крупными (более 2 см) осколками. При слепых ранениях крупными осколками, почти как правило, наблюдались тяжелые осложнения.

Инкапсулирование даже очень крупных пуль и осколков и спокойное неосложненное течение ранения встречались в ранние сроки после ранения.

1. Л. 24/VIII 1944 г. был ранен пуль в левую половину груди. Ранение слепое, входное отверстие диаметром 2 см на уровне IX ребра по правой подмышечной линии. Кровохарканье продолжалось 4 дня. В дальнейшем течение благоприятное.

Поступил в госпиталь через месяц после ранения в хорошем состоянии.

При рентгеноскопии обнаружена пуля крупного калибра со следом тени от какой-то массы, плохо пропускающей рентгеновы лучи, находящейся в заднем вертикальном слое левого легкого на уровне VII—VIII ребра по лопаточной линии (рис. 148—149). Легочная ткань вокруг пули без особых изменений.

Больной никаких жалоб не предъявлял, чувствовал себя вполне удовлетворительно, был подвижен, выполнял физическую работу.

6/X 1944 г., т. е. через 1½ месяца после ранения, пуля была удалена. Послеоперационное течение гладкое. В посеве с пули обнаружен рост *B. perfringens* и анаэробного стрептококка. Полное выздоровление.

2. К. 14/IX 1944 г. получил слепое осколочное проникающее ранение правой половины груди. Кровохарканье продолжалось 4 дня.

При рентгеноскопии обнаружен осколок размером 6×1,5 см в периферическом слое верхней доли правого легкого на уровне II—III ребра сзади. Один конец осколка вклинился в тело позвонка, другой — в ребро (рис. 150).

Несмотря на присутствие в легком такого большого осколка, наступило выздоровление без каких-либо осложнений. Никаких жалоб больной не предъявлял. Через 2 месяца после ранения осколок был удален. Извлечь его из тела позвонка оказалось довольно трудно. Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан в часть.

В посеве с осколка был получен рост *B. perfringens* и стафилококка.

При благоприятном течении слепого ранения некротические участки легочной ткани, кровоизлияния в окружности осколка и раневого канала, а также реактивный отек легочной ткани довольно быстро исчезают. У таких раненых в случае смерти от других причин уже через 2—3 недели после ранения с трудом удавалось отыскать раневой канал. Легочная ткань вокруг него и инородного тела была уже воздушна. Раневой канал определялся в виде нежного рубца, местами он был склеен фибрином. Иногда по ходу раневого канала гистологически определялись небольшие полости.

Все исследователи отмечают, что образование капсулы вокруг инородного тела происходит медленнее, чем рубцевание раневого канала. Иногда воспалительный процесс вокруг инородного тела тянется довольно долго, и инородное тело оказывается заключенным в ограниченной фиброзной тканью полости, выстланной внутри грануляциями. Только томо-

графия иногда позволяет отметить наличие полости вокруг инородного тела при благоприятном, казалось бы, течении ранения.

М. был ранен осколком в левую половину груди. Входное отверстие по левой передней подмышечной линии на уровне III ребра. Течение ранения вполне благоприятное. Раненый уже через 10—12 дней ходил, а через 3 недели помогал персоналу в уходе за другими ранеными и в хозяйственной работе.

При рентгенологическом обследовании найдено, что слева на уровне II ребра проицируется тень металлического осколка размером $0,8 \times 1 \times 5$ см, находящегося в срединном слое легкого; один конец осколка располагается у корня легкого, другой — в периферическом отделе (рис. 151).

Осколок совершает едва заметные движения, синхронные с пульсацией крупных сосудов, что видно на рентгенокинограмме (рис. 152). При томографии обнаружена тень фиброзной капсулы, неплотно прилегающая к тени осколка (рис. 153).

Несмотря на хорошее самочувствие раненого и отсутствие каких-либо клипически определяемых осложнений, через месяц после ранения он был оперирован.

При операции было обнаружено, что осколок окутан обрывком одежды; благодаря наличию вокруг осколка грануляций, извлечение его не составило особого труда. В посеве был получен рост *V. parvifingens* и гноеродных стрептококков и стафилококков. Послеоперационное течение гладкое. Через $1\frac{1}{2}$ месяца раненый был выписан в часть.

Разрушение крупных бронхов, ведущее к образованию полостей в легком, не исключает благоприятного течения слепого проникающего ранения груди. Так, состояние раненого, у которого имелась такая полость в правом легком и осколок в стенке этой полости, как показало наблюдение в течение 3 лет, было вполне хорошим (рис. 154). Нередко раненые с инородными телами в полости, образовавшейся после ранения в легком, чувствовали себя в течение многих лет вполне здоровыми, как, например, раненый К. (рис. 155 и 156).

Инородное тело окружается фиброзной капсулой, и в легочной ткани, нередко даже спустя много лет после ранения, значительных изменений отметить не удается.

Нередко также можно наблюдать благополучное инкапсулирование даже крупных инородных тел, находящихся в плевральной полости.

Инородное тело, расположенное в плевральной полости, вызывает слипчивый или экссудативный плеврит, что и приводит к склеиванию плевральных листков. Плевра вокруг инородного тела утолщается иногда до 2—3 см. Экссудат, появившийся вскоре после попадания инородного тела в плевральную полость, может оставаться инкапсулированным вместе с инородным телом в течение долгого времени при вполне благоприятном состоянии раненого.

Чем крупнее инородное тело, тем реже оно инкапсулируется и тем чаще в случае инкапсулирования приводит к обширным фиброзным изменениям в плевре, легком и тканях грудной стенки.

Осложнения при слепых проникающих ранениях груди

Нагноения вокруг инородных тел. Наиболее грозными осложнениями, вызываемыми инородными телами, находящимися в плевральной полости и легком, являются гангрена легкого и гнилостный плеврит.

Как правило, при слепых ранениях, осложняющихся в последующем гангреней легкого или гнилостным анаэробным плевритом, имеет место значительное нарушение легкого или грудной стенки с накоплением большого количества крови в плевральной полости; это ведет к некрозу

больших участков легкого или мышц грудной стенки. Последнее играет важную роль в развитии гангрены легкого или анаэробного гнилостного плеврита, которые чаще всего развиваются в первые 1—2 недели после ранения, протекают бурно, с большой интоксикацией и с отторжением значительных участков омертвевшей легочной паренхимы. Нередко

при этом поражаются и стенки крупных кровеносных сосудов, что ведет иногда к смертельным кровотечениям.

У 14,9% раненых со слепыми ранениями груди развивается эмпиема. Э. Л. Файвишенко (глубокий тыл) у 19,4% раненых со слепыми проникающими ранениями груди отметил те или иные осложнения; в том числе в 11,0% он наблюдал образование гноиника легкого. Гнойный процесс в плевре и легком вокруг инородного тела может развиваться не только в ранние сроки, но даже спустя много месяцев и лет после ранения.

Примеры таких поздних вспышек инфекции приводят В. М. Минц, Ю. Ю. Джанелидзе, В. Р. Брайцев, Э. Л. Файвишенко и др.

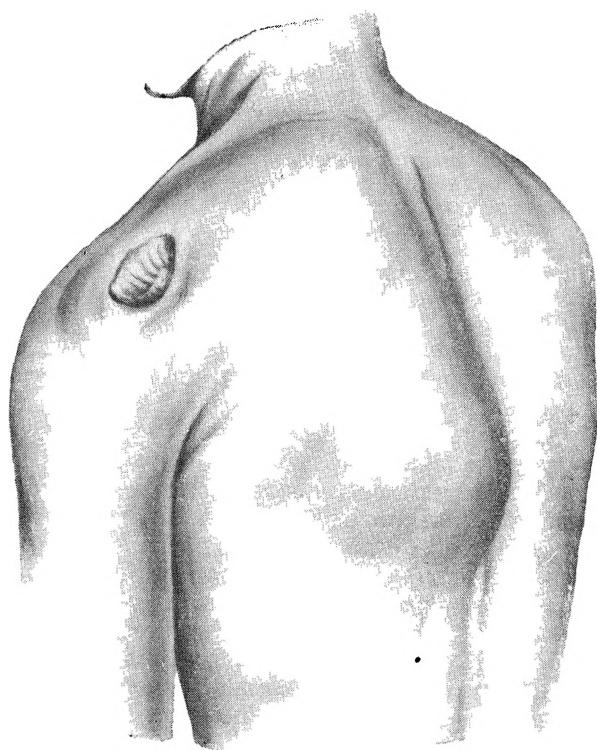


Рис. 157. Раненый Г. Видна припухлость в области левой лопатки — прорвавшийся в подкожную клетчатку гноиник левого легкого.

Г. был ранен в октябре 1941 г. осколком мины в левую половину грудной клетки. Входное отверстие в области гребня левой лопатки. Лечился в госпиталях в течение 4 месяцев. По выздоровлении был демобилизован и на протяжении 3 лет чувствовал себя здоровым. В начале 1945 г. совершенно неожиданно, без каких-либо болей и лихорадки, появилась припухлость в области бывшей раны. Припухлость вначале распространялась вверх, а затем спустилась вниз до уровня VI—VII ребра.

При пункциях припухлости было получено от 30 до 60 см³ жидкого гноя без запаха. Припухлость не уменьшилась (рис. 157). Слева сзади обнаружено отчетливое притупление перкуторного звука и ослабление дыхания. Спереди и справа легкие без изменений. Со стороны сердца существенных изменений не найдено, температура нормальная.

При рентгенологическом исследовании слева сзади от уровня VI ребра и выше выявлена тень резко очерченного гноиника, на фоне которого видна тень металлического осколка размером 1,5×2×3,5 см, находящегося в срединном слое легкого (рис. 158). От тени гноиника книзу и вперед идет лентообразная тень, обусловленная скоплением жидкости в междолевой щели.

30/VII 1945 г., т. е. через 3 года и 10 месяцев после ранения, больной был оперирован. Абсцесс был вскрыт и осколок удален. Полость гноиника окружена кальцинированной капсулой, сверху имеется костная перемычка (рис. 159). В полости гноиника обнаружен жидкий без запаха гной со значительным количеством скоплений

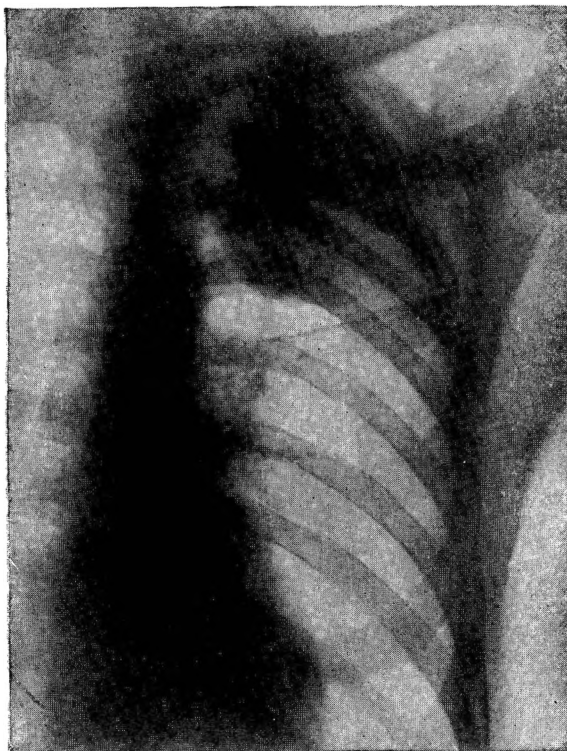


**Рис. 158. Раненый Г. Металлический осколок
в гнойной полости левого легкого.**

солей. Гной оказался стерильным. Посев с осколка дал рост грамположительной анаэробной палочки.

Кроме развития острого гнойного процесса вокруг инородного тела, нередко можно наблюдать в легочной паренхиме вокруг инородных тел гнойники с вялым течением.

Чем крупнее осколок, тем дольше существует вокруг него зона воспаления с гнойным экссудатом. Нередко такие гнойники ничем себя не проявляют. Температура остается нормальной, в крови изменений

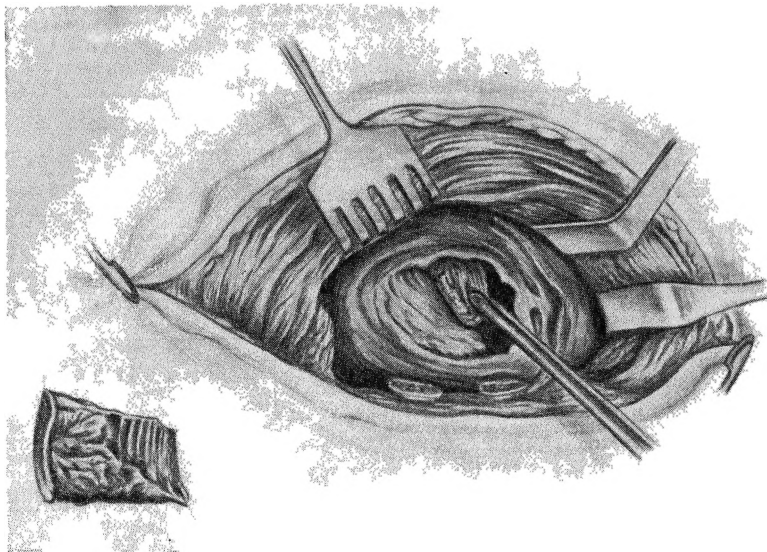


Рис. 159. Раненый Г. Полость гнойника вскрыта, осколок удален.

нет, жалоб, указывающих на существование гнойника в легком, раненый не предъявляет.

Из 1 000 раненых, у которых были удалены инородные тела из грудной полости, в 16,2% пришлось удалять пули и осколки из-за нагноений вокруг них.

В. М. Минц у каждого пятого раненого, у которого он удалял инородные тела, нашел около них гной. Б. Э. Линберг на 40 операций удаления инородных тел из легких обнаружил гнойники у 22 больных.

Б. Е. Панкратьев наблюдал абсцессы легких при слепых ранениях груди в 5 раз чаще, чем при сквозных ранениях.

Гнойный процесс, развивающийся вокруг инородного тела в ранние сроки после ранения, чаще всего приводит к нагноению в плевре. Повидимому, гной, образовавшийся в легком около осколка или пули, у многих раненых прокладывает себе путь по раневому каналу и прорывается в плевральную полость. Образование гнойников в легком вокруг инородного тела или поблизости от него в ранние сроки после ранения встречается не часто.

В более поздние сроки, т. е. позднее 2—3 месяцев, гнойный процесс в легком протекает чаще как типичный абсцесс легкого.

Э. Л. Файвишенко среди 99 раненых с абсцессом легкого у 97 наблюдал образование абсцесса вокруг инородного тела и только у 2 — в отделах легкого, не связанных с инородным телом.

У наблюдаемых им раненых гной из полости абсцесса выделялся через свищ в грудной стенке в 30,4%, в плевральную полость — в 15,2%, через бронх — в 19,1%, различными путями — в 4,0%. Замкнутый абсцесс легкого он обнаружил у 28,3% раненых.

Большое значение в развитии нагноения в грудной полости имеет вид и размеры инородного тела (табл. 124).

Таблица 124

Частота нагноения вокруг инородных тел различного вида и размеров (по данным Э. Л. Файвишенко)

Вид и размеры инородных тел	Число раненых	Количество абсцессов легких	%
Пули	70	7	10,0
Осколки до 1 см	369	9	2,4
» от 1 до 2 см	330	51	15,5
» свыше 2 см	132	32	24,2
Всего	901	99	11,0

Распределение по виду и размерам инородных тел в грудной полости, наблюдавшихся в специализированном госпитале в Ленинграде и потребовавших удаления из-за нагноения вокруг них, показано в табл. 125.

Таблица 125

Распределение удаленных инородных тел различного вида и размеров (в процентах)

Вид и размеры инородных тел, вызвавших нагноение	Удаление инородных тел
Пули	8,6
Осколки до 1 см	14,2
» от 1 до 2 см	52,5
» свыше 2 см	24,7

О развитии острого гнойного процесса вокруг инородного тела свидетельствует обычно резкое ухудшение общего состояния раненого, потеря аппетита, сна, усиление болей в груди на стороне ранения. Температура тела повышается до высоких цифр, колебания ее достигают 1—2°. Появляется озноб, проливной пот, язык становится сухим, раненого мучает жажда. В крови нарастает лейкоцитоз, увеличивается количество нейтрофилов, появляются молодые и юные формы. РОЭ резко ускоряется; развивается анемия.

В плевральной полости при рентгеноскопии отмечается увеличение выпота, нередко над жидкостью появляется (если его раньше не было) газовый пузырь.

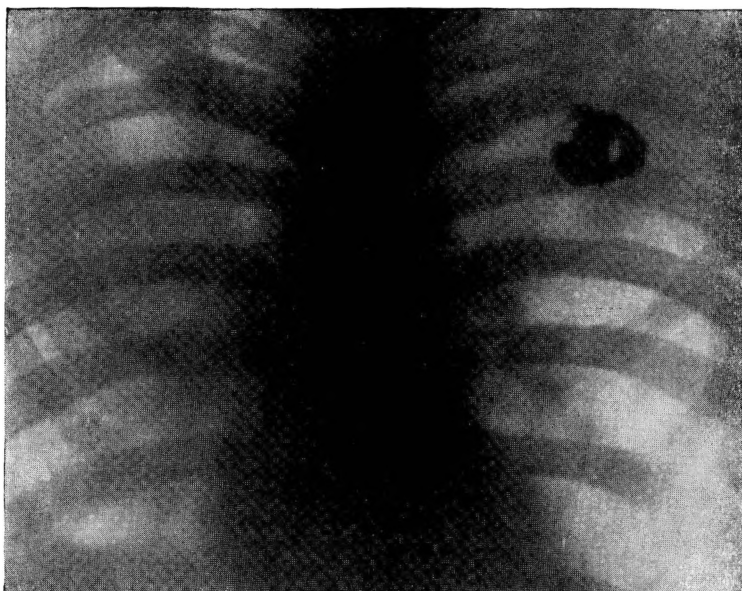


Рис. 160.



Рис. 161.

Рис. 160 и 161. Раненый М. Головка небольшого снаряда в левом легком.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

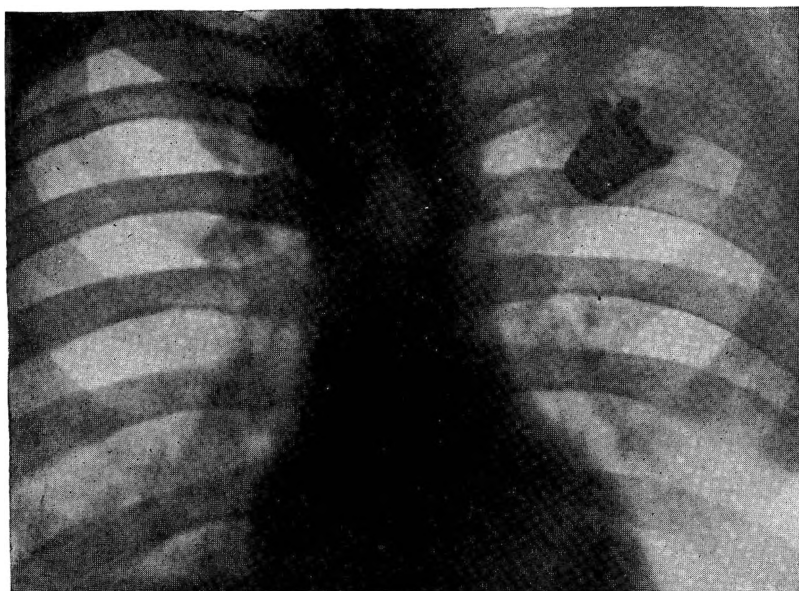


Рис. 162. Тот же раненый. При повторном рентгенологическом исследовании тень снаряда изменила свое положение (наличие полости). Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

В легком во время рентгеноскопии обнаруживается развитие значительной перифокальной инфильтрации, а при сообщении бронхов с плевральной полостью или при наличии газообразующей микрофлоры — газовый пузырь над гнойным экссудатом.

Грануляции в ране становятся отечными, гнойное отделяемое — обильным. Нередко находящийся в плевральной полости гной, если его своевременно не удаляют, прокладывает себе путь наружу по ходу раневого канала через рану грудной стенки.

Развивается острая эмпиема или острый абсцесс легкого, а инородное тело, являющееся их причиной, в дальнейшем течении процесса уже перестает играть главную роль.

Наряду с такой картиной острого гнойного воспаления вокруг инородного тела, наблюдаемой как в ранние, так и в поздние сроки после ранения, возможно вялое течение гнойного процесса, наличие которого можно предполагать по длительно держащейся субфебрильной температуре, изменениям в крови и общему недомоганию раненого, не имеющим каких-либо других объяснений.

Наличие инфильтрации легочной ткани вокруг инородного тела, гнойная мокрота, а в некоторых случаях изменение положения инородного тела подтверждают это предположение.

Так, у раненого М. в заднем периферическом слое верхней доли левого легкого находилась головка небольшого артиллерийского снаряда, которая ничем себя не проявляла (рис. 160 и 161). При очередном рентгенологическом исследовании было обнаружено смещение инородного тела (рис. 162) и увеличение вокруг него инфильтративных явлений в легком. При операции вокруг осколка был обнаружен распад легочной ткани.

Ю. Ю. Джанелидзе отмечает перемещение инородных тел на значительные расстояния. Повидимому, в механизме такого перемещения большую роль играет гнойное и ферментативное расплавление тканей при вяло протекающей инфекции.

В ряде случаев бессимптомных гнойников вокруг инородных тел в плевре и легком гнойный экссудат оказывается стерильным, хотя гистологическое исследование окружающих тканей указывает на воспалительное изменение их. В экссудате, находящемся вокруг инородных тел и не дающем в посеве роста микрофлоры, при бактериоскопическом исследовании иногда обнаруживают кокковую и палочковую флору. Микробы в этих случаях находятся в стадии распада и дегенерации. Окрашиваются они плохо, часто неравномерно, величина их варьирует. Казалось бы, что такие гнойники следовало бы считать самоизлечением с ликвидацией микробов и экссудата вокруг инородных тел. Однако иногда в таких бессимптомных абсцессах возможно дальнейшее расплавление тканей.

Так, из 18 раненых с бессимптомными гнойниками в грудной полости, обнаруженными при операциях (у 11 раненых они были найдены в плевральных спайках, у 7 — в легком), у 6 раненых гной при посеве не дал роста микрофлоры. У одного из этих раненых имелись явления тяжелого нефрозо-нефрита, исчезнувшие вскоре после вскрытия гнойника и удаления инородного тела.

Фиброзные изменения вокруг инородных тел. Значительные разрушения тканей осколками, а главное воспалительный гнойный процесс вокруг них, приводят к резкому утолщению плевры и к развитию фиброзных изменений в легком. Фиброзные изменения в плевре и легком являются причиной болевых ощущений в раненой поло-

вине груди, выключения ее в большей или меньшей мере из дыхания, а в некоторых случаях — образования бронхоэктазий и перибронхиальных гнойников.

Фиброзные изменения плевры и легких не специфичны для слепых проникающих ранений груди. Нередко они наблюдаются и после сквозного ранения. Однако опыт советских хирургов показал, что среди раненых, у которых имеются инородные тела в плевре и легком, такие изменения встречаются значительно чаще, чем при сквозных ранениях груди.

При удалении инородных тел из грудной полости в относительно ранние сроки в лечебных учреждениях фронтового тыла только у 4,5% раненых операция была произведена из-за инфильтративных и фиброзных изменений в плевре и легких. Э. Л. Файвишенко среди 90 раненых со слепыми ранениями легких и кровохарканием у 24 обнаружил пневмосклероз.

Плебра при нахождении в ней инородных тел резко утолщается за счет значительного разрастания соединительной ткани с резким гиалиновом и развитием эластических волокон. Нередко в рубец вовлекаются межреберные мышцы и межреберный сосудисто-нервный пучок. Такие шварты бедны сосудами, однако это не исключает наличия в них одиночных, относительно крупных кровеносных сосудов. При гистологическом исследовании сосудов стенки их оказываются резко утолщенными; вены по своему строению иногда мало чем отличаются от артерий.

При пневмосклерозе измененный участок легкого безвоздушен, тверд наощупь. Пройти такой участок легкого тупым инструментом трудно, а иногда невозможно. При рассечении легкого в таких случаях острым инструментом оно мало кровоточит, но кровотечение не склонно к самопроизвольной остановке. Бронхи сдавлены фиброзной тканью, стенки их нередко рубцово изменены. При бронхографии контрастная масса в фиброзно измененные участки легкого не доходит. Иногда в таких случаях наблюдаются цилиндрические и мешчатые бронхоэктазы.

Отсутствие пневматизации легочной ткани вокруг инородного тела определяется при перкуссии и аускультации, а главным образом при рентгенологическом исследовании.

Если в рубцовый процесс вовлечен небольшой, особенно периферический, участок легочной ткани, это не приводит к значительным нарушениям дыхания, и больные нередко никаких жалоб не предъявляют. При вовлечении же в процесс больших участков легкого, особенно при расположении инородного тела в его центральных отделах, возможны значительные нарушения дыхания и сердечной деятельности. Больные жалуются на боли в груди на стороне ранения, одышку, легкую утомляемость, боли в сердце, сердцебиение. Эти расстройства дыхания и сердечной деятельности следует объяснить не только выключением больших участков легкого, но, повидимому, и плевроперикардиальными сращениями, а также интоксикацией, имеющей место при длительном наличии инфекции в легком.

Появление слизисто-гнойной мокроты, которая в последующем приобретает зловонный запах, периодическое повышение температуры указывают на скопление гноя в расширенных бронхах и вспышку перибронхиального процесса. В дальнейшем течении заболевания осколок или пуля, явившиеся причиной первичных изменений в легком, уже перестают играть основную роль. Болезнь до известной степени приобретает самостоятельное и, нужно сказать, неблагоприятное течение.

Чем раньше после операции обнаруживаются индуративные изменения в легком, тем скорее их можно отнести к воспалительным явлениям, а следовательно, больше шансов, что после удаления инородного тела наступит полное выздоровление. При обнаружении индуративных изменений в более поздние сроки после ранения, даже если учесть, что в ряде случаев имеет место перифокальная воспалительная реакция легочной ткани и застой лимфы в ней, следует помнить, что в легочной паренхиме имеются уже значительные изменения. Удаление инородных тел в таких случаях не может принести уже никакой пользы. Более того, в ряде случаев такое вмешательство причиняет больному вред.

Так, у одного раненого удаление пули из фиброзно измененного легкого привело к обострению инфекции в пораженном легком, развитию эмпиемы на стороне операции и абсцесса в другом легком.

Из 45 раненых, у которых инородные тела были удалены из-за фиброзных изменений в плевре и легком, у 21 (46,7%) пули и осколки располагались в периферических отделах легкого (табл. 126).

Таблица 126

Удаление инородных тел при различной их локализации

Локализация инородных тел	Количество случаев	В % по отношению к числу раненых всей группы
Плевральные спайки . .	3	6,6
Периферический слой легкого	21	46,7
Средний слой легкого .	13	28,9
Корневой » » . . .	8	17,8
Всего . . .	45	100,0

Удаление инородных тел из корневого слоя более чем в $\frac{1}{4}$ всех случаев предпринималось вследствие развития фиброзных изменений вокруг пули и осколков.

Таблица 127

Фиброзные изменения при различных инородных телах

Вид и размер инородных тел	Абс. число	В % по отношению к общему числу раненых данной группы	Вид и размер инородных тел	Абс. число	В % по отношению к общему числу раненых данной группы
Пули			Осколки мин, артиллерийских снарядов и т. д.	41	91,0
Из них:			Из них:		
а) автоматные . .	2	4,5	а) крупные . .	16	35,6
б) винтовочные	2	4,5	б) средние . .	25	55,4
			в) мелкие . .	—	—
			Итого . . .	45	100,0

Вид и размеры инородных тел, приведших к фиброзным изменениям в плевре и легких и удаленных на операции, указаны в табл. 127.

Большое значение для исходов операций у таких раненых имеет срок удаления инородного тела. Чем раньше удаляют инородные тела, вызывающие инфильтрацию и фиброз легочной ткани, тем лучший исход должна дать операция.

По нашим данным, в большинстве случаев оперативное вмешательство производилось в срок 2—6 месяцев после ранения (табл. 128).

Таблица 128.

Сроки удаления инородных тел

Срок, прошедший со времени ранения до операции	По данным И. С. Колесникова	По данным Э. Л. Файвишенко
	в абс. числах	
До 1 месяца	1	3
2—3 »	21	
3—6 месяцев	13	
6—12 »	9	1
1—2 года	1	7
2—3 »	—	6
3—4 »	—	5
Свыше 4 лет	—	2

Легочные кровотечения. Частым осложнением слепых проникающих ранений груди являются вторичные кровотечения из легких.

Я. 10/IX 1943 г. был ранен осколком в правую половину груди. Ранение слепое. Кровохаркание продолжалось в течение 16 дней. Применялось консервативное лечение. Никаких осложнений не отмечалось. 21/XII 1943 г., т. е. почти через 3½ месяца после ранения, был демобилизован.

До 1945 г. чувствовал себя хорошо, был вполне работоспособен. 5/V 1945 г. на работе внезапно появилось кровотечение из горла (по словам больного, выделилось до 500 см³ крови). Несколько дней лежал в постели. Кровотечений больше не было. Через месяц вновь появилось хотя и меньшее, но все же довольно значительное кровотечение. Лечился сначала в районной больнице, а затем в Ленинграде. Улучшения не наступало — каждый месяц появлялось кровотечение.

18/IV 1946 г. был переведен во 2-ю факультетскую хирургическую клинику Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Состояние больного было удовлетворительным. Несколько бледен. В правом легочном поле, начиная со II ребра спереди, притупление перкуторного звука, много влажных хрипов.

Кровь: Hb 60%, эр 3 210 000 РОЭ 40 мм в час.

При рентгенологическом исследовании в правом легком обнаружены индуративные изменения в легочной ткани на уровне V ребра сзади, металлический осколок на уровне VII ребра по лопаточной линии, находящийся на границе срединного и кортикального слоя. Вокруг осколка участок неоднородного затемнения. Туберкулезные папочки в мокроте обнаружены не были.

В клинике у больного 23—25-го числа каждого месяца пять раз повторялись легочные кровотечения, причем выделялось от 350 до 500 см³ крови. Перед кровотечением больной испытывал неприятное ощущение в правой половине груди.

После кровотечения больной в течение 1—2 дней лежал в постели, а затем ходил и чувствовал себя до следующего кровотечения совершенно здоровым.

Было не совсем ясно, откуда происходит кровотечение: из измененной легочной ткани, возможно, каверны у корней легкого, где при рентгеноскопии были отчетливо видны инфильтративно-индуративные изменения в легочной ткани, или же из легочной ткани в месте нахождения осколка.

17/V 1946 г. осколок из легкого был удален. Щипцы к осколку были подведены под контролем экрана. Как только щипцы пришли в контакт с осколком, появилось довольно сильное кровотечение из горла и через операционную рану. Осколок все же был захвачен и извлечен.

В последующем, кроме небольшого нагноения в ране, никаких осложнений не было. Наступило полное выздоровление. Кровотечений больше не повторялось. Судя по письмам, оперированный здоров.

В большинстве же случаев вторичные кровотечения проявляются в виде небольших кровохарканий, возникающих обычно в первые полгода после ранения.

Из 83 раненых, у которых были удалены инородные тела по поводу вторичных легочных кровотечений, у 52 пришлось прибегнуть к вмешательству в первые 6 месяцев после ранения.

Вид и размеры инородных тел, вызвавших вторичное кровотечение, имеют большое значение (табл. 129).

Таблица 129
Вторичные кровотечения в зависимости от вида
и размеров инородного тела

Вид и размеры инородного тела	Число раненых	Вторичные кровотечения (в %)
Пули	11	13,2
Осколки	72	86,8
Из них:		
а) мелкие (до 1 см)	7	8,5
б) средние (от 1 до 2 см)	39	47,0
в) крупные (свыше 2 см)	26	31,3

Иные соотношения обнаружил среди наблюдавшихся им раненых Э. Л. Файвищенко (табл. 130).

Таблица 130
Вторичные кровотечения в зависимости от вида и размеров
инородных тел (по данным Э. Л. Файвищенко)

Вид и размеры инородных тел	Число раненых	Число раненых с вторичным кровотечением	Вторичные кровотечения (в %)
Пули	70	25	35,7
Осколки	831	174	20,9
Из них:			
а) мелкие (до 1 см)	369	23	6,7
б) средние (от 1 до 2 см)	330	95	28,8
в) крупные (свыше 2 см)	132	56	42,4

Известно, что чем дольше продолжается первичное кровотечение из легких, тем чаще у таких раненых в последующем встречается вторичное кровотечение (табл. 131).

Таблица 131

Вторичные кровотечения в зависимости от продолжительности первичного кровотечения

Продолжительность первичного кровотечения	Число раненых	Число раненых с вторичным кровотечением	Вторичные кровотечения (в %)
До 5 дней	442	68	15,4
» 10 »	197	55	28,0
» 15 »	82	27	33,0
» 30 »	54	22	40,7
» 45 »	19	11	57,8
Свыше 45 дней	4	4	100,0
Кровотечения не было . .	103	12	11,6

Глубина залегания инородных тел, удаленных по поводу вторичного кровотечения, представлена в табл. 132.

Таблица 132

Вторичные кровотечения в зависимости от локализации инородных тел

Локализация инородных тел	Число раненых	Вторичные кровотечения (в %)
Плевральные сращения	5	6,0
Периферический слой легкого	47	56,6
Срединный » »	25	30,2
Корневой » »	5	6,0
Заднее средостение	1	1,2

Вторичные легочные кровотечения нередко появляются у раненых при вполне хорошем состоянии. Для врачей, наблюдающих подобных раненых, эти кровотечения нередко являются неожиданными. В легких вокруг инородного тела значительных изменений нередко не обнаруживается; неоднократно производимая рентгеноскопия указывает на вполне благополучное состояние легочной паренхимы. В таких случаях только томография выявляет иногда наличие фиброзных изменений вокруг, казалось бы, инкапсулированного осколка.

К. 25/II 1944 г. получил сквозное пулевое ранение правого бедра без повреждения кости. На ДМП в первые же сутки после ранения была произведена первичная обработка. В дальнейшем — гладкое заживление раны.

Через месяц после ранения появилась боль под левой лопаткой и кровохарканье.

Из анамнеза выяснилось, что К. был дважды ранен в грудь — в 1941 и 1943 гг. В 1943 г. после слепого осколочного ранения левой половины груди в течение 2 недель было довольно значительное кровохарканье. Однако через 3½ месяца наступило выздоровление. В течение года кровохарканий не было, чувствовал себя вполне здоровым.

В легких как при клиническом, так и при обычном рентгенологическом исследовании изменений найдено не было. В заднем периферическом слое левого легкого на уровне VIII ребра по лопаточной линии на глубине 1,5 см от внутренней поверхности ребра была обнаружена тень крупного осколка (2×2,8 см) (рис. 163). Однако

томография выявила фиброзные изменения легочной ткани вокруг инородного тела (рис. 164). Бронхография обнаружила деформацию бронхов вокруг инородного тела.

У других раненых причиной вторичных кровотечений являются воспалительные изменения легочной ткани вокруг инородных тел, вызванные вспышкой инфекции, гнездящейся около осколков и пуль.

А. 15/VII 1944 г. поступил в инфекционный госпиталь по поводу паратифа В. Там же у больного были обнаружены прожилки крови в мокроте, которых никогда ранее не замечал. При расспросе больного выяснилось, что он был ранен более 2 лет назад в левую половину груди, причем входное отверстие находилось у нижнего угла левой лопатки. Ранение было слепое. Лечился в течение 3 месяцев. Был выписан в часть и все время чувствовал себя хорошо. Осколок большого совсем не беспокоил. Кровохарканий никогда не было. Клинически ничего патологического со стороны органов грудной полости отметить не удалось.

При рентгенологическом исследовании слева на уровне VIII межреберья между лопаточной и паравerteбральной линией был обнаружен металлический осколок размером $0,8 \times 1$ см, находящийся в заднем периферическом слое легкого. В окружности осколка значительная инфильтрация легочной ткани (рис. 165).

Совершенно неожиданно 18/VII 1944 г., т. е. через 3 дня после поступления в госпиталь, у больного появилось кровотечение из горла; выделилось около 100 см^3 алой крови.

На следующий день кровотечение повторилось. Больному был предписан строгий постельный режим; в вену введено 50 см^3 крови и 10 см^3 хлористого кальция. Больше кровотечение не повторялось. По выздоровлении от паратифа больной был переведен в клинику для удаления инородного тела.

После операции наступило полное выздоровление, инфильтративные изменения в легком исчезли.

Опыт лечения слепых проникающих ранений груди, накопленный в Великую Отечественную войну, показал, что причинами вторичных кровотечений у подобных раненых являются:

- а) гнойно-гнилостный распад легочной ткани;
- б) воспалительные изменения в легком;
- в) травмирование осколком грануляций в полости, часто существующей вокруг инородного тела;
- г) нарушение целостности крупного сосуда вследствие пролежня от лежащего вблизи инородного тела;
- д) наличие пневмосклероза и бронхоэктазий и вызываемые этими состояниями расстройства кровообращения в легких и бронхах.

Как предполагает Ю. Ю. Джанелидзе, в некоторых случаях разрыв мелких аневризм, образовавшихся около инородного тела, также может приводить к вторичным легочным кровотечениям.

Могут ли инородные тела, находящиеся в грудной полости, являться причиной тех многочисленных жалоб, которые порой предъявляют раненые со слепыми ранениями груди?

Одни авторы считают, что изменения, вызываемые инородными телами, могут причинять боли, одышку, неприятные ощущения в сердце, тахикардию и сердцебиение. Другие же полагают, что инородные тела сами по себе не могут вызывать болевых ощущений, жалобы раненых чаще всего объясняются изменениями в легких, плевре и грудной стенке, нередко мало зависящими от инородных тел.

Из 588 раненых, у которых инородные тела находились в поверхностном слое легкого, боли отмечались у 476 (80,9%), а из 313 раненых с локализацией инородных тел в срединном слое легкого — только у 172 (55,0%).

За время войны было оперировано большое количество раненых с инородными телами в грудной полости, жаловавшихся на боли в раненой половине груди и на различные расстройства со стороны дыхания и сердечной деятельности. Опыт показал, что инородные тела, находящиеся в грудной полости, сами по себе редко вызывают боли в первые часы и дни после ранения. Боли в большинстве случаев обуславливаются:

а) повреждением (ушибы, частичные ранения, рубцовые сдавления) или воспалением межреберных нервов;

б) сдавлением или раздражением крупных нервов легкого, особенно вблизи бронхов;

в) наличием мощных тяжей и сращений, особенно в области диафрагмы;

г) развитием воспалительного процесса в легочной ткани или плевре.

Большое значение имеет состояние психики раненых. Нужно всегда иметь в виду также элемент иатрогении.

Поскольку в каждом отдельном случае бывает трудно определить, чем обуславливаются боли и функциональные расстройства дыхания и сердечной деятельности, невозможно с уверенностью утверждать, зависят ли они от наличия инородного тела или от одновременно существующего патологического процесса в легком или плевре. Все же единообразие жалоб таких раненых, безуспешность консервативного лечения до операции и постепенное исчезновение болей после удаления инородных тел позволяют считать, что боли и расстройства дыхания и сердечной деятельности могут находиться как в прямой, так и в косвенной связи с наличием инородных тел плевры и легкого.

Таблица 133
Удаление инородных тел при различных
их видах и размерах

Вид и размеры инородных тел	Число раненых	В % ко всему числу раненых данной группы
Пули		
Из них:	209	32,5
а) автоматные	67	10,4
б) винтовочные	123	19,1
в) осколки пуль	19	3,0
Осколки снарядов		
Из них:	434	67,5
а) крупные	54	8,4
б) средние	347	54,0
в) мелкие	33	5,1
Итого . . .	643	100,0

Данные, характеризующие вид и размеры инородных тел, удаленных из-за болей и различного рода функциональных расстройств дыхания и сердечной деятельности, сроки их удаления и глубина залегания приведены в табл. 133, 134 и 135.

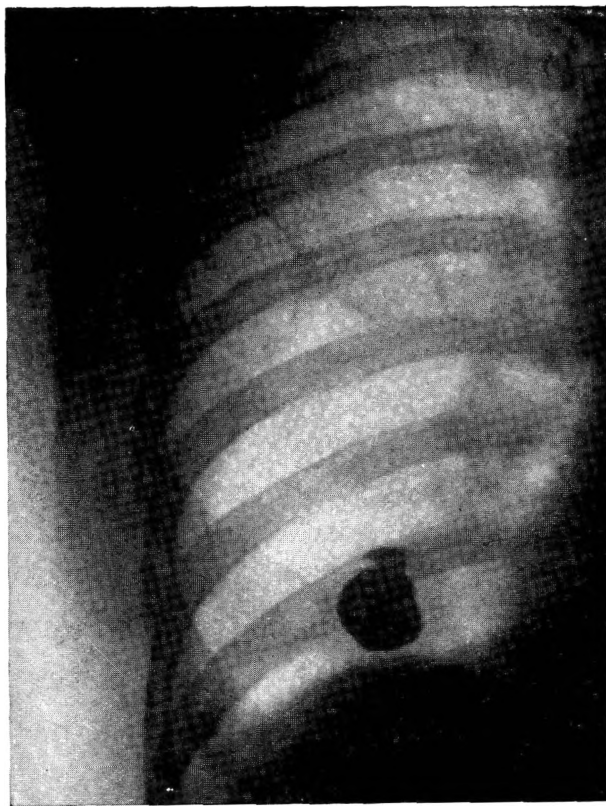


Рис. 163. Раненый К. Крупный металлический осколок в заднем кортикальном слое нижней доли левого легкого. На рентгенограмме, произведенной в заднем положении особых изменений вокруг инородного тела не определяется.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.



Рис. 164. Тот же раненый. На томограмме заднего слоя
левого легкого выявились фиброзные изменения вокруг ино-
родного тела, не определявшиеся на обычной рентгено-
грамме.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и
И. С. Колесникова.



Рис. 165. Раненый А. Металлический осколок в левом легком. В окружности осколка значительная инфильтрация легочной ткани.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.



Раненый А. Металлический осколок в левом легком.
юсти осколка значительная инфильтрация легочной
ткани.

а огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и
И. С. Колесникова.

Таблица 134

Срок удаления инородных тел

Срок со времени ранения до операции	Число раненых	В % ко всему числу раненых данной группы
До 1 месяца	39	6,1
1—3 »	423	65,8
3—6 месяцев	129	20,0
6—12 »	31	4,8
Свыше 12 месяцев	21	3,3
Всего	643	100,0

Таблица 135

Удаление инородных тел при различной их локализации

Локализация инородных тел	Число раненых	В % ко всему числу раненых данной группы
Плевральные спайки	123	19,1
Периферический слой легкого	298	46,4
Срединный » »	151	23,4
Корневой » »	16	2,5
Диафрагма	13	2,0
Переднее средостение	28	4,4
Заднее »	14	2,2
Всего	643	100,0

Для полноты клинической картины слепых проникающих ранений груди необходимо знать отдаленные последствия этих ранений. Исследования, предпринимавшиеся до сих пор, имели в виду главным образом изучение частоты заболевания туберкулезом легких среди раненных в грудь.

С. М. Кузнецова разослала запросы 1 200 раненым в грудь спустя 12—14 месяцев после ранения с просьбой сообщить об их состоянии. Получено было 710 ответов, из них 109 от раненных со слепыми проникающими ранениями груди. Из 109 раненных, у которых имелись инородные тела в грудной полости, у 23 (22,1%) открылся свищ на месте входного отверстия раны, у 68 (62,4%) отмечалось периодическое повышение температуры и у 59 (54,1%) — кровохаркание. Эти данные позволили С. М. Кузнецовой считать, что наиболее неблагоприятные исходы имелись у раненных с наличием инородных тел в плевре и легких.

Л. А. Эмдин обследовал 303 раненных спустя 2—5 лет после ранения, из них у 90 были обнаружены инородные тела в легких (1 осколок — у 77 человек, 2 — у 9 человек, 3 и больше — у 4 человек).

Из 90 обследованных раненных только у 32 не было найдено каких-либо изменений в легких. Кровохаркание при слепых ранениях груди

отмечено в 15,0%, при сквозных ранениях — в 6,7%. У 12 из 21 раненого, подробно обследованных в стационаре, бронхография обнаружила начальную и выраженную форму бронхоэктазий.

Н. А. Момот изучил клинические и рентгенологические данные о раненых со слепыми ранениями груди спустя несколько лет после ранения. На 204 раненых, у которых инородные тела локализовались в грудной полости, у 191 (93,3%) были найдены осколки, у 13 человек (6,7%) — пули. Осколки размером до 1 см встретились у 91 человека (47,6%), от 1 до 2 см — у 70 (36,6%), более 2 см — у 19 (10,1%), неизвестных размеров — у 11 человек (5,7%).

От времени ранения до обследования в 109 случаях (53,4%) прошло до 3 лет, в 94 (46,1%) — от 3 до 6 лет, в одном — 33 года.

В периферическом слое легкого инородные тела обнаружены у 124 человек (60,8%), в срединном — у 49 (24,0%), в корневом — у 27 (13,0%), локализация неизвестна — у 4 человек (2,0%).

На повторные кровохаркания жаловались 47 человек (25,0%). У 18,3% раненых этой группы имелись мелкие осколки, у 21,4% — средние, у 47,4% — крупные.

Таким образом, основываясь на материалах разработки историй болезни и литературных данных, можно прийти к заключению, что при наличии в плевре и легких крупных осколков почти у всех раненых в ближайшие 5 лет после ранения возникает то или иное осложнение. Эти осложнения могут привести к гибели раненых или к развитию необратимых тяжелых изменений в легком.

Примерно у половины раненых, у которых в грудной полости имеются осколки средних размеров, вскоре после ранения или через много месяцев и даже лет после кажущегося выздоровления обнаруживаются различные осложнения.

Мелкие осколки и пули инкапсулируются довольно хорошо; такие раненые в течение ближайших 5 лет после ранения большей частью чувствуют себя здоровыми, и значительных изменений в легком и плевре у них не имеется.

Однако эти выводы, основанные на огромном статистическом и клиническом материале, не исключают самого разнообразного клинического течения слепых проникающих ранений груди, при которых крупные осколки иногда не дают ни в ранние сроки после ранения, ни много времени спустя каких-либо осложнений, в то время как ранение мелким осколком или мелкокалиберной пулей может привести к тяжелым последствиям.

Для определения местонахождения инородного тела, вида его и размеров, изменений в легком или плевре решающее значение имеет рентгенологическое исследование (см. стр. 116—122).

Показания к удалению инородных тел из плевральных спаек и легких

До Великой Отечественной войны между хирургами существовали расхождения по вопросу о показаниях к удалению инородных тел из грудной полости. Одни хирурги были сторонниками удаления всех инородных тел, находящихся в грудной полости, если это технически возможно, другие удаляли инородные тела при развитии тех или иных осложнений, а третьи занимали среднюю позицию между этими двумя

крайними точками зрения. Во время войны эти разногласия сгладились. Все хирурги, удалявшие инородные тела из грудной полости, считают, что существуют определенные показания к удалению инородных тел из плевры и легких. В зависимости от срока с момента ранения, этапа эвакуации, особенностей военно-тактической обстановки, оснащенности лечебного учреждения и квалификации хирургов, эти показания либо суживаются, либо расширяются.

Если несколько обобщить все эти условия, то показания к удалению инородных тел из плевральной полости, плевральных сращений и легкого следует разделить на показания к удалению инородных тел вскоре после ранения, в порядке первичной обработки ран, и показания к удалению их после стихания острых воспалительных явлений, вызванных травмой.

При оказании первой хирургической помощи инородные тела из плевральной полости и легких должны удаляться только при торакотомиях, производимых при открытом пневмотораксе, кровотечениях и подозрении на повреждение диафрагмы.

В этих случаях производится оперативное закрытие открытого пневмоторакса, остановка кровотечения и применяются вмешательства, необходимые при торакео-абдоминальных ранениях. Разумеется, при таких торакотомиях целесообразно очистить плевральную полость и удалить находящиеся в ней инородные тела, а если позволяет состояние раненого, то и осмотреть легкое.

Поиски в легком инородного тела и удаление его допустимы только в тех случаях, когда инородное тело достаточно велико, может быть легко обнаружено и так же легко удалено.

Специальные поиски инородных тел, ведущие к усложнению операции, а также требующие дополнительных разрезов, как правило, нерациональны и даже опасны.

В поздние сроки после операции удаление инородных тел из плевральной полости, плевральных сращений и легкого показано:

а) при нагноительных процессах, вызываемых или поддерживаемых инородными телами;

б) при наличии воспалительных инфильтратов вокруг инородных тел, бронхаденитов, обусловленных маловирулентными микробами около инородных тел, и при значительных фиброзных изменениях окружающих тканей;

в) при кровотечении из легкого или поздних повторных кровохарканиях, зависящих от инородных тел;

г) при болях, а также при функциональных нарушениях дыхания и сердечной деятельности, вызываемых инородными телами;

д) с целью предупреждения развития осложнений, если удаление инородного тела не сопряжено с опасностью для раненого.

Удаление инородных тел по поводу нагноений. Инородные тела, находящиеся в грудной полости, как указывалось выше, могут быть причиной как острых гнойных и гнилостных процессов в легком, так и хронических нагноений.

При острых гнойных и гнилостных процессах в плевральной полости или легком основной задачей оперативного вмешательства является рациональное дренирование гнойных полостей. Поэтому инородные тела, вызвавшие эти процессы, могут быть удалены только попутно, если производится достаточно широкая торакотомия. У ряда раненых отыскание и

удаление инородного тела, находящегося в плевре или легком, даже противопоказаны.

В ранние сроки после ранения при развитии острого гнойного или гнилостного процесса в плевре, при значительной интоксикации широкое раскрытие плевральной полости грозило бы полным спадением легкого и резкими колебаниями еще нефиксированного средостения. К тяжелым явлениям интоксикации добавилось бы пагубное влияние открытого пневмоторакса. Одномоментное опорожнение плевральной полости, удаление больших сгустков, а с ними и инородных тел ведут к тяжелым последствиям. Специальные же поиски инородных тел в таких случаях нецелесообразны.

В этих случаях показано в первый этап освободить плевральную полость от содержимого путем установления закрытого дренажа (подводного или с активной аспирацией), и только впоследствии, когда средостенная плевра уплотнится, легкое будет фиксировано сращениями с реберной плеврой, а нагноительный процесс в плевре ограничится, возможно широкое раскрытие плевральной полости и удаление инородного тела, вызвавшего нагноение.

Если гнойный процесс в плевре ограничен, допустимо широкое раскрытие гнойной полости, а при хорошем состоянии раненого — и более настойчивые поиски инородного тела, вызвавшего нагноение. В тех случаях, когда инородное тело, находящееся в легком или в плевральных сращениях, поддерживает существование гнойного свища, выздоровление возможно только после удаления инородного тела.

Удаление инородных тел по поводу инфильтративных и фиброзных изменений в плевре и легком. Уплотнение в легком вокруг инородного тела, определяемое при клиническом и рентгенологическом исследовании, в ближайшее после ранения время нередко обуславливается кровоизлиянием в легкое или реактивными изменениями в легочной паренхиме. В дальнейшем у большинства раненых эти кровоизлияния в легкое и реактивный отек последнего вокруг инородного тела рассасываются, и легкое становится вновь проходным для воздуха. У некоторых раненых явления реактивного воспаления не стихают долгое время, что свидетельствует о значительной вирулентности микроорганизмов, внесенных инородным телом. Чем дольше существуют инфильтративные изменения в легком вокруг инородного тела, тем больше выражены развивающиеся в легком фиброзные изменения. Если же учесть вторичные поражения бронхов и фиброзные изменения легочной ткани, то станет понятным стремление многих хирургов удалять инородные тела до образования бронхоэктазий и перибронхиальных гнойников. Из сказанного также следует, что удаление инородных тел, окруженных уплотненной легочной тканью, в ранние сроки не показано. Целесообразно, если нет к тому других показаний (нагноение), подождать с удалением инородного тела 2—3 недели, т. е. до рассасывания кровоизлияния. К этому времени состояние раненого улучшается, и он лучше переносит операцию. Дополнительная же травма при неустойчивом состоянии раненого в ряде случаев может способствовать развитию нагноения в легком и плевре. Но откладывать надолго удаление инородного тела, поддерживающего инфильтративные изменения в легком, также нерационально. Опыт, приобретенный советскими хирургами в годы Великой Отечественной войны, показал, что для удаления инородных тел при инфильтративных и фиброзных изменениях

в легком наиболее приемлем срок от 1 до 2 месяцев после ранения. Относительно хорошие результаты получены и при удалении инородных тел через 3—6 месяцев. В более поздние сроки уже нередко имеется значительная карнификация легочной ткани, бронхоэктазии и гнойная перибронхиальная инфильтрация. При операциях в застарелых случаях возрастает опасность кровотечений и воздушных эмболий.

Удаление инородных тел по поводу вторичных легочных кровотечений. Хотя поздние кровохаркания встречаются и при сквозных проникающих ранениях груди, т. е. не всегда обуславливаются наличием инородного тела, это показание не вызывает у хирургов разногласий.

Следует иметь в виду, что в тех случаях, когда причиной кровотечений являются изменения в легком (пневмосклероз, бронхоэктазии), извлечение осколка или пули, вызвавших эти изменения, может и не привести к прекращению кровотечений. Так, из 83 раненых, у которых инородные тела были удалены из-за легочных кровотечений, у 3 эти кровотечения продолжались и после операции.

При угрожающих жизни кровотечениях, появляющихся нередко вследствие распада легочной ткани вокруг инородного тела, может потребоваться не только удаление инородного тела и вскрытие гнойной полости в легком, но также удаление пораженной доли легкого или перевязка легочной артерии.

У ряда раненых при появлении поздних кровохарканий не всегда легко исключить как причину этих кровохарканий туберкулез легких. Если кровохаркания появляются у раненых, страдающих туберкулезом легких, следует воздержаться от удаления инородного тела и все внимание уделить лечению этого заболевания.

Появление вторичных кровотечений из легких, даже в виде небольших кровохарканий, говорит о наличии патологического процесса в легком, возможно, с постоянно тлеющей инфекцией вокруг инородных тел. Поэтому откладывать удаление инородного тела, вызвавшего кровохаркание, до появления значительных кровотечений нерационально.

Удаление инородных тел по поводу более и функциональных расстройств дыхания и сердечной деятельности. Если приведенные выше первые три показания к удалению инородных тел не вызывают сомнений, то операции, предпринимаемые только по жалобам больных на боли, одышку, появляющуюся обычно во время быстрой ходьбы, бега и выполнения какой-либо физической работы, не все хирурги считают достаточно обоснованными.

Однако всем хирургам приходилось удалять инородные тела из плевральной полости, плевральных сращений и легкого также по поводу более и функциональных расстройств дыхания и сердечной деятельности, обусловленных, как казалось, наличием инородного тела. Так, Ю. Ю. Джанелидзе предпринял вмешательства из-за более у 58,0% оперированных им раненых, Д. П. Федорович — у 33,5%.

Из 643 раненых, у которых инородные тела были удалены по этим показаниям, у 337 человек (52,1%) боли остались и после операции. У половины этих раненых болевые ощущения мало чем отличались от тех, которые имелись до операции. У остальных раненых боли стали более слабыми, тупыми и появлялись только при большой физической нагрузке.

У 306 раненых (47,9%) боли и функциональные расстройства, которые беспокоили их до операции, исчезли.

Боли в груди на стороне ранения, одышка, а иногда боли в области сердца и сердцебиение, если они сохраняются и после удаления инородных тел, обычно уменьшаются под влиянием физиотерапевтических мероприятий и в последующем совсем исчезают.

При установлении показаний к удалению инородного тела по поводу болей и функциональных расстройств дыхания и сердечной деятельности, возможно, причиняемых им, обычно учитывается также опасность дальнейшего пребывания инородного тела в плевральной полости или легком. Удаление инородного тела из плевры или легкого у подобных раненых нередко предупреждает развитие различного рода осложнений в будущем.

Удаление инородных тел с целью предупреждения развития осложнений. Значение этого показания к удалению инородных тел становится ясным при детальном клиническом обследовании раненых, поступающих в клинику спустя много лет после ранения по поводу нагноений, тяжелых поражений легочной ткани, фиброзных изменений в ней или кровохарканий.

Осколки размером более 2 см следует стремиться удалить вне зависимости от их расположения. Осложнения, которые неминуемо должны развиться при наличии такого крупного осколка, представляют значительно большую опасность, чем удаление осколка даже из корневой зоны легкого.

Удаление осколков размером от 1 до 2 см и пуль, расположенных в периферическом слое легкого, с профилактическими целями вполне показано, особенно если эти вмешательства предпринимаются в ранние сроки и не удлиняют срока лечения. К удалению таких инородных тел из срединного слоя легкого с профилактической целью нужно отнестись с осторожностью. Удаление мелких осколков (менее 1 см) с целью предупреждения развития тех или других осложнений, как правило, не показано.

Из 1 000 раненых, у которых инородные тела из грудной полости были удалены в специализированных госпиталях Ленинградского фронта и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, у 58 человек они удалялись только с профилактической целью.

Из плевральной полости и плевральных сращений инородные тела были удалены у 6 раненых, из периферического слоя легкого — у 35, из срединного слоя — у 16, из корневого слоя — у одного. Пули были удалены у 4 раненых, осколки — у 54.

Оперативные способы удаления инородных тел из плевральной полости и легких

Правильный выбор метода удаления инородных тел из плевральной полости, плевральных сращений и легкого имеет большое значение для успеха вмешательства.

В войну 1914—1918 гг., а также в начале Великой Отечественной войны некоторые хирурги упорно защищали один какой-либо метод операции, с их точки зрения наилучший для удаления инородных тел из плевры и легких во всех случаях.

Так, В. М. Минц (1914—1918) и Ю. Ю. Джанелидзе (1941—1945) считали, что широкая торакотомия с резекцией одного или двух ребер является

У 306 раненых (47,9%) боли и функциональные расстройства, которые беспокоили их до операции, исчезли.

Боли в груди на стороне ранения, одышка, а иногда боли в области сердца и сердцебиение, если они сохраняются и после удаления инородных тел, обычно уменьшаются под влиянием физиотерапевтических мероприятий и в последующем совсем исчезают.

При установлении показаний к удалению инородного тела по поводу болей и функциональных расстройств дыхания и сердечной деятельности, возможно, причиняемых им, обычно учитывается также опасность дальнейшего пребывания инородного тела в плевральной полости или легком. Удаление инородного тела из плевры или легкого у подобных раненых нередко предупреждает развитие различного рода осложнений в будущем.

Удаление инородных тел с целью предупреждения развития осложнений. Значение этого показания к удалению инородных тел становится ясным при детальном клиническом обследовании раненых, поступающих в клинику спустя много лет после ранения по поводу нагноений, тяжелых поражений легочной ткани, фиброзных изменений в ней или кровохарканий.

Осколки размером более 2 см следует стремиться удалить вне зависимости от их расположения. Осложнения, которые неминуемо должны развиться при наличии такого крупного осколка, представляют значительно большую опасность, чем удаление осколка даже из корневой зоны легкого.

Удаление осколков размером от 1 до 2 см и пуль, расположенных в периферическом слое легкого, с профилактическими целями вполне показано, особенно если эти вмешательства предпринимаются в ранние сроки и не удлиняют срока лечения. К удалению таких инородных тел из срединного слоя легкого с профилактической целью нужно относиться с осторожностью. Удаление мелких осколков (менее 1 см) с целью предупреждения развития тех или других осложнений, как правило, не показано.

Из 1 000 раненых, у которых инородные тела из грудной полости были удалены в специализированных госпиталях Ленинградского фронта и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, у 58 человек они удалялись только с профилактической целью.

Из плевральной полости и плевральных сращений инородные тела были удалены у 6 раненых, из периферического слоя легкого — у 35, из срединного слоя — у 16, из корневого слоя — у одного. Пули были удалены у 4 раненых, осколки — у 54.

Оперативные способы удаления инородных тел из плевральной полости и легких

Правильный выбор метода удаления инородных тел из плевральной полости, плевральных сращений и легкого имеет большое значение для успеха вмешательства.

В войну 1914—1918 гг., а также в начале Великой Отечественной войны некоторые хирурги упорно защищали один какой-либо метод операции, с их точки зрения наилучший для удаления инородных тел из плевры и легких во всех случаях.

Так, В. М. Минц (1914—1918) и Ю. Ю. Джанелидзе (1941—1945) считали, что широкая торакотомия с резекцией одного или двух ребер является

наиболее удобным вмешательством для удаления инородных тел из грудной полости как при наличии сращений плевральных листков, так и при свободной плевральной полости.

В. М. Мицц, стремясь избежать при операции явлений открытого пневмоторакса, применял аппарат повышенного давления. Ю. Ю. Джанелидзе накладывал пневмоторакс за несколько дней до операции. Это дает возможность раненому заранее приспособиться к спадению одного легкого и тем самым легче перенести открытый пневмоторакс. С. Я. Райвид, наоборот, всячески стремился избежать вскрытия свободной плевральной полости и при отсутствии сращения плевральных листков подшивал легкое к париетальной плевре и внутригрудной фасции. Такой методики придерживались многие хирурги в войну 1914—1918 гг. Считалось, что при свободной плевральной полости следует вначале добиться облитерации ее путем подведения тампонов к париетальной плевре или к внутренней грудной фасции; удаление же инородных тел должно производиться только во второй этап, через 6—12 дней.

Опыт, накопленный за время Великой Отечественной войны, учит, что нецелесообразно, не учитывая вида и размеров инородных тел, места расположения их, состояния раненого и характера патологического процесса в плевре и легком, удалять инородные тела из плевральной полости, плевральных сращений и легких одним каким-либо способом. В зависимости от перечисленных условий, надо в каждом отдельном случае выбирать наиболее подходящий способ вмешательства.

Существенным для правильной оценки случая и выбора нужного метода вмешательства является рентгенологическое исследование раненого перед операцией с определением места расположения инородного тела и нанесением отметок проекции инородного тела на кожу. Такое обследование производится рентгенологом и хирургом совместно.

Чрезвычайно важное значение при удалении инородных тел из грудной полости имеет рентгеноскопия раненого во время вмешательства. Она позволяет быстро найти инородное тело и тем самым избежать излишней травмы.

Способ пневмотомии и последующей обработки операционной раны легкого неоднократно обсуждался в литературе. Рассечение легкого по спирали, как это предлагал А. В. Мельников, разъединение легочной ткани электроножом или термокаутером в настоящее время почти всеми оставлены. Наиболее щадящим методом пневмотомии является разъединение легочной ткани тупым способом либо инструментом (сосудистым зажимом, корнцангом, специальными щипцами), либо пальцем. При таком способе сосуды и бронхи повреждаются редко.

Во время войны 1914—1918 гг. большую дискуссию вызвал вопрос о последующей обработке раны легкого. Ушивание ложа инородного тела, клиновидное иссечение легкого с последующим ушиванием, подшивание участка легкого, где была произведена пневмотомия, к ране грудной стенки и ряд других предложений имели в виду избежать нагноения в легком и предупредить инфицирование плевральной полости.

Наиболее целесообразной методикой обработки раны легкого после удаления инородного тела, как показал опыт Великой Отечественной войны, является следующая.

При сращении плевральных листков никакой специальной обработки раны легкого не предпринимается. Вполне достаточно дренажа, подведенного в рану грудной стенки до плевры (но не в легкое). Дренаж вводится

в легкое только при вскрытии гнояника, развившегося вокруг инородного тела.

При отсутствии сращений плевроальных листков после удаления инородного тела на рану легкого целесообразно наложить один-два кетгутых шва. В плевроальную полость можно ввести на несколько дней дренаж для опорожнения ее от скапливающейся крови и экссудата. Чаще же всего полость плевры после операции не дренировалась, а скапливающаяся в ней кровь и экссудат удалялись путем пункций.

При закрытом торакоцентезе рана легкого по понятным причинам не обрабатывается.

Удаление инородных тел из плевры и легкого производится путем: а) одномоментной торакотомии, б) двухмоментной торакотомии, в) закрытого торакоцентеза (операция Пти де ля Виллеона и ее модификация).

О д н о м о м е н т н а я т о р а к о т о м и я

Одномоментная торакотомия — наиболее распространенная операция, применяемая для удаления инородных тел из плевры и легких. При заращении плевроальной полости легкое от грудной стенки не отходит, поэтому инородные тела, расположенные в глубоких отделах легкого, прощупать бывает трудно, а порой и совершенно невозможно. Если плевроальная полость свободна, легкое спадается и в нем легче прощупать инородное тело, но возникает опасность инфицирования плевроальной полости. Кроме того, как указывалось ранее, такую открытую торакотомию раненые переносят хуже. Одномоментная торакотомия при свободной плевроальной полости и нагноении в легком вокруг инородного тела противопоказана. В таких случаях неминуемо инфицирование всей плевроальной полости.

Из 703 раненых, у которых во время операции можно было определить наличие или отсутствие плевроальных спаек, полное сращение плевроальных листков было найдено у 446 человек (63,5%); у 65 человек (9,3%) сращения были частичные, а у 186 (26,4%) — плевроальная полость оказалась незаращенной.

По Э. Л. Файвишенко, плевроальная полость оказалась свободной у 31 раненого (14,6%), у 10 раненых (4,7%) сращения были слабо выражены и у 171 (80,7%) плевроальная полость оказалась заращенной.

Чем глубже находится инородное тело, тем чаще при операции встречается свободная плевроальная полость.

Техника операции. Обезболивание применяется местное. При торакотомии с открытой плевроальной полостью целесообразно произвести также и новокаиновую блокаду блуждающего и симпатического нервов на шее; можно блокировать их и в грудной полости после рассечения грудной стенки (при отсутствии плевроальных сращений).

При заращенной плевроальной полости после резекции 6—8 см соответствующего ребра рассекается задний листок надкостницы, внутренняя грудная фасция с пристеночной плеврой и обнажается легкое. Если удастся пальцем нащупать инородное тело в легком, то по пальцу в легкое постепенно вводят кохеровский пинцет или корнцанг, освобождают инородное тело от фиброзной капсулы (если таковая успела образоваться), затем захватывают пинцетом и, осторожно вращая его, извлекают (рис. 166 и 167).

Если же инородное тело нащупать пальцем не удается, тогда, вооружившись нужным инструментом, включают рентгеновский аппарат, под контролем экрана осторожно вводят в легкое инструмент, доходят им до

инородного тела, последнее освобождают от капсулы и прочно захватывают. После этого включается свет, и извлечение инородного тела производится уже при освещенном операционном поле.

При свободной плевральной полости операция протекает следующим образом. После резекции ребра задний листок надкостницы рассекают и

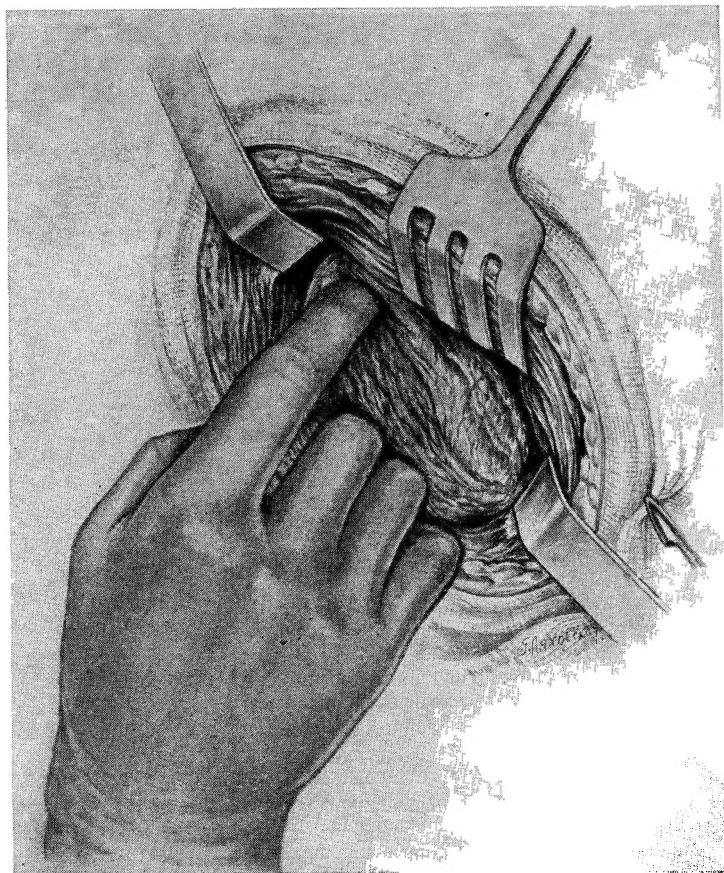


Рис. 166. Инородное тело располагается в базальной части нижней доли левого легкого и прощупывается пальцем.

делают небольшое отверстие в париетальной плевре. Если пневмоторакс не был наложен заблаговременно, необходимо впускать воздух небольшими количествами, давая возможность раненому приспособиться к открытой плевральной полости. При этом предварительно надлежит разъяснить больному, что после вхождения воздуха он будет ощущать затруднение в дыхании, может быть, боль на стороне операции. После полного спадения легкого рану грудной стенки широко раскрывают, вводят раствор новокаина в диафрагмальный, блуждающий и симпатический нерв и опрыскивают им корень легкого. Люэровским окончатым зажимом, обернутым марлей, осторожно захватывают соответствующий участок

легкого и нежно ощупывают. Обычно осколки или пули нащупываются легко. Инструментом или пальцем тупо доходят до инородного тела, освобождают его от фиброзной капсулы и извлекают (рис. 168). На рану легкого накладывают один-два кетгутовых шва.

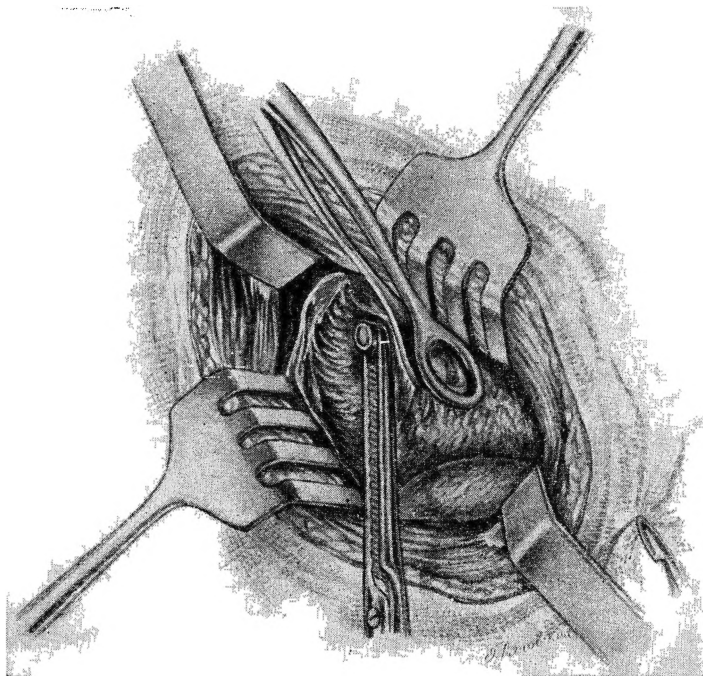


Рис. 167. После освобождения инородного тела кохеровским пинцетом пуля удаляется.

При извлечении больших осколков или при значительной травме легкого, сопутствующей удалению инородного тела, плевральную полость следует дренировать на 4—5 дней с отведением дренажа под воду. Крайне желательно вливание в плевральную полость пенициллина.

Д в у х м о м е н т н а я т о р а к о т о м и я

При двухмоментной торакотомии, производимой с целью удаления инородных тел, имеют в виду при первой операции искусственно вызвать сращения плевральных листков и тем самым фиксировать легкое к грудной стенке. Эту операцию показано производить в следующих случаях:

- а) при удалении инородных тел, вызвавших вокруг себя нагноение;
- б) при удалении крупных инородных тел со значительной инфильтрацией вокруг них легочной ткани, не исключающей наличия гнойного экссудата;
- в) при расположении инородных тел в центральных зонах легкого (в срединном и корневом слое легкого), далеко от междолевых щелей.

Первые два показания понятны, но третье показание требует объяснений. Обстоятельные работы В. М. Минца и А. В. Мельникова показали, что сосуды легкого располагаются таким образом, что в легком образуются зоны, не имеющие крупных сосудов. К таким зонам относится прежде

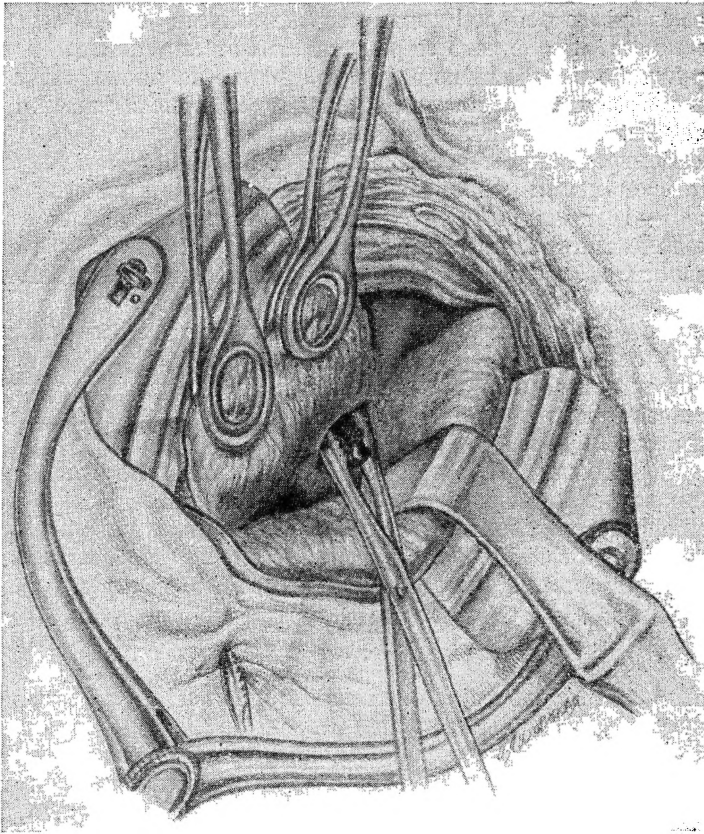


Рис. 168. Удаление осколка из корня легкого у междолевой щели. Плевральная полость оказалась пезаращенной.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

всего весь периферический слой легкого и, кроме того, участки легкого в виде конусов в срединном и корневом слое его, основанием расположенных у периферического слоя, а вершиной — в корневом.

Поэтому инородные тела, расположенные в центральных отделах срединного и корневого слоя, наиболее удобно извлекать через периферический слой легкого. Пройти же тупым инструментом от периферии к центру легкого лучше всего при фиксации его к грудной стенке. Кроме того, при локализации инородного тела в области корня легкого прощупать его не удастся. Манипуляции в зоне расположения крупных бронхов и сосудов вызывают резкий кашель, а следовательно, значительные колебания средостения. Начинают выступать на первый план явления открытого пневмо-

торакса. Болевые ощущения, которые при этом часто испытывают больные, усиливают их беспокойство.

Рентгенологический контроль манипуляций, производимых инструментом в легком, значительно упрощает эту, в общем нелегкую, операцию.

Техника операции. Под местной анестезией резецируют 6—8 см намеченного ребра. Вводят под надкостницу 10—20 см³ 0,25% раствора новокаина, после чего ее рассекают и отслаивают либо париетальную плевру, либо внутреннюю грудную фасцию на протяжении 4×6 см. В образовавшуюся полость рыхло вводят марлевый тампон (рис. 169 и 170). Рану над тампоном зашивают послойно наглухо.

В послеоперационном периоде плевральные листки в результате асептического воспаления склеиваются и прочно фиксируют легкое.

Через 6—12 дней рану раскрывают, удаляют тампон и извлекают инородное тело так же, как при одномоментной торакотомии со сращенными плевральными листками, т. е. под контролем рентгеновых лучей (рис. 171).

Наряду с большими удобствами двухмоментной операции, следует указать и на связанные с ней опасности.

Наиболее частым осложнением является нагноение вокруг тампонов, заставляющее извлекать их раньше времени и ожидать стихания воспалительных явлений в ране.

Следующее по частоте осложнение — экссудативные реактивные плевриты, также задерживающие второй этап операции, а нередко препятствующие должному склеиванию плевральных листков.

Наконец, реже наблюдается, но в то же время является опасным осложнением двухмоментной операции эмпиема плевры.

З а к р ы т ы й т о р а к о ц е н т е з

Операция закрытого торакоцентеза предложена для удаления инородных тел легкого в 1915 г. Пти де ля Виллеоном. Основываясь на анатомических данных строения легкого, особенно расположения в нем крупных кровеносных сосудов, и учитывая преимущества нахождения и извлечения инородных тел под контролем рентгеновского аппарата, Пти де ля Виллеон пришел к выводу, что у ряда раненых не следует широко раскрывать грудную полость. Можно быстро и с небольшой травмой удалять инородные тела из легкого через маленький (0,7—1 см) разрез кожи.

Простота и быстрота операции, а главное, сравнительно хорошее самочувствие раненых после вмешательства и малое число осложнений в послеоперационном периоде побудили хирургов изучить этот метод и применить его в войну 1941—1945 гг.

Показаниями к закрытому торакоцентезу служат:

а) расположение инородных тел в периферическом слое легкого без наличия грубых фиброзных изменений и при отсутствии подозрения на наличие вокруг них гнойной полости;

б) наличие инородных тел в центральном отделе срединного слоя легкого при отсутствии воспалительной реакции вокруг них;

в) локализация инородных тел в плевральных спайках под лопаткой.

Не следует извлекать путем торакоцентеза инородные тела, находящиеся в корневом слое легкого, в легком над сердцем, у диафрагмы,

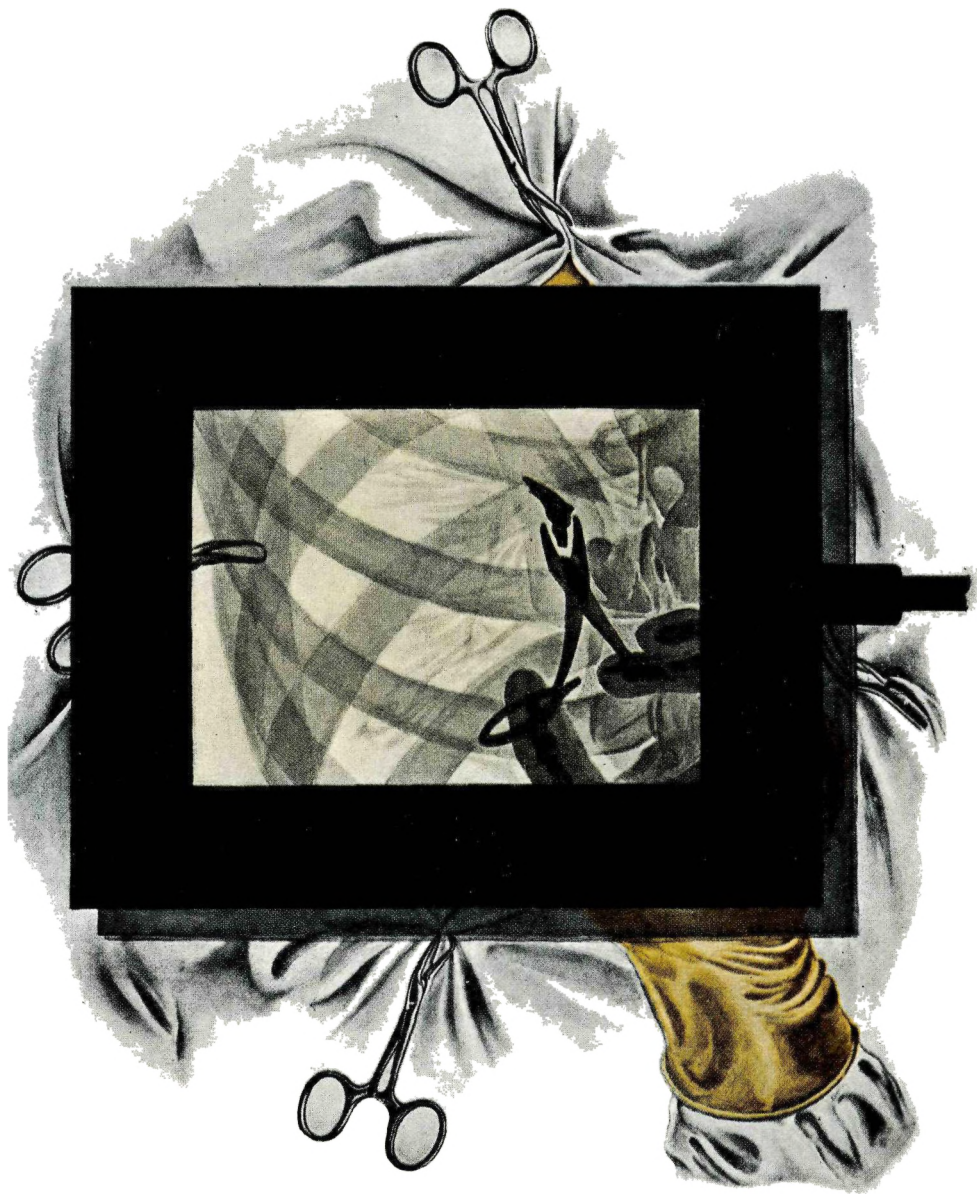


Рис. 171. Извлечение осколка под контролем рентгеновых лучей.
Из „Атласа огнестрельных ранений“ под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.
(Художник В. В. Иващенко.)

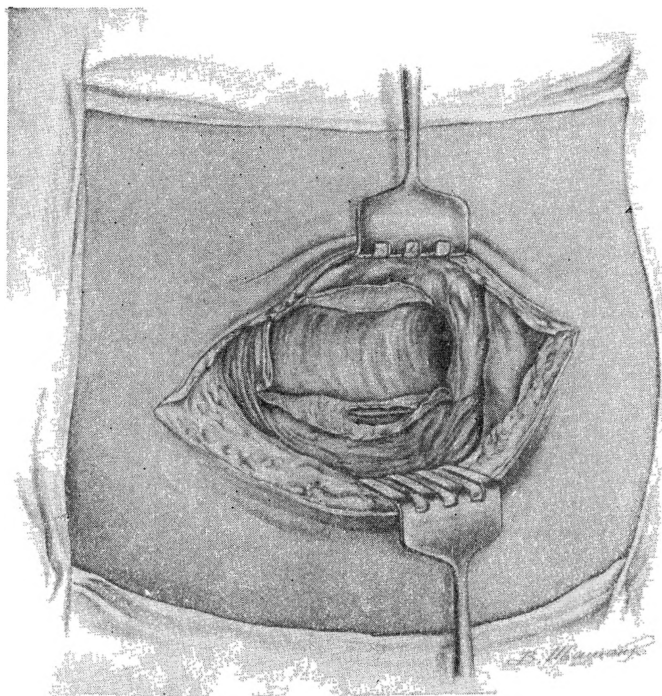


Рис. 169. После рассечения заднего листка надкостницы резецированного ребра можно видеть свободное передвижение легкого.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

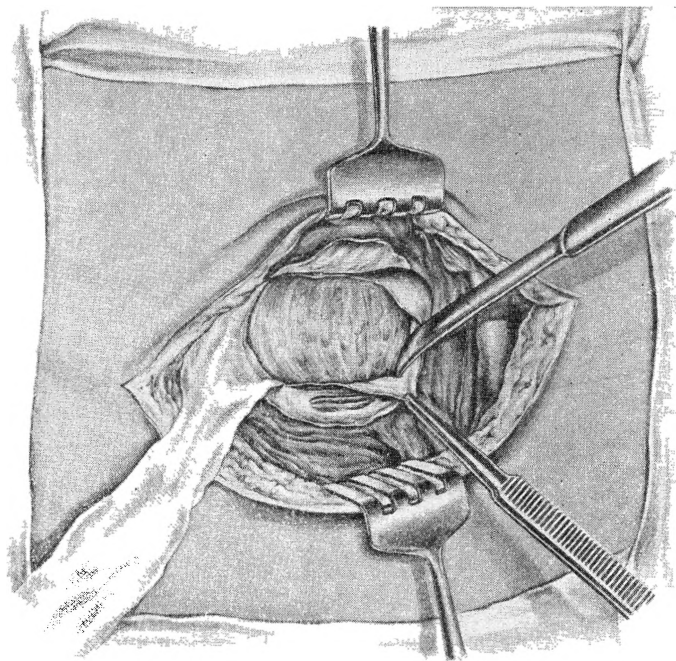


Рис. 170. Отделяется париетальная плевра или внутренняя грудная фасция с париетальной плеврой и в образованную полость закладывается марлевый тампон.

Из «Атласа огнестрельных ранений» пол ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

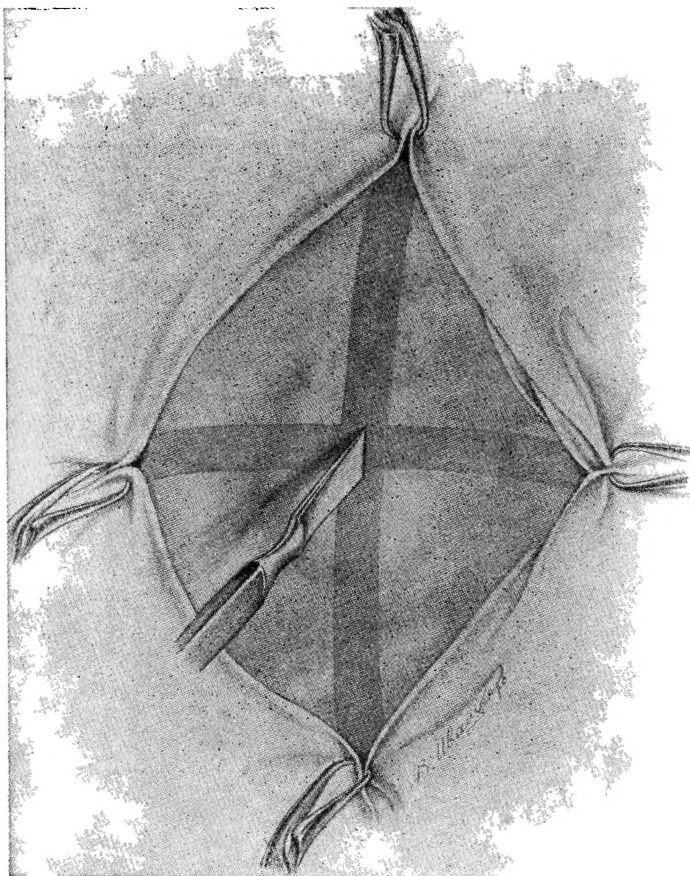


Рис. 172. Разрез кожи (1 см) при операции закрытого торакоцентеза.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

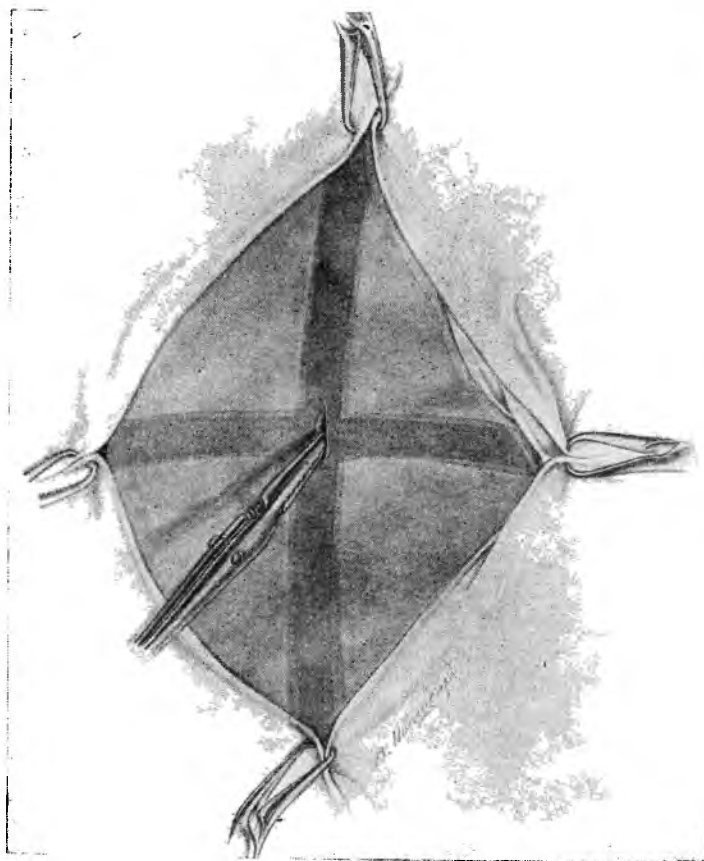


Рис. 173. Введение кохеровского пинцета в грудную полость:
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

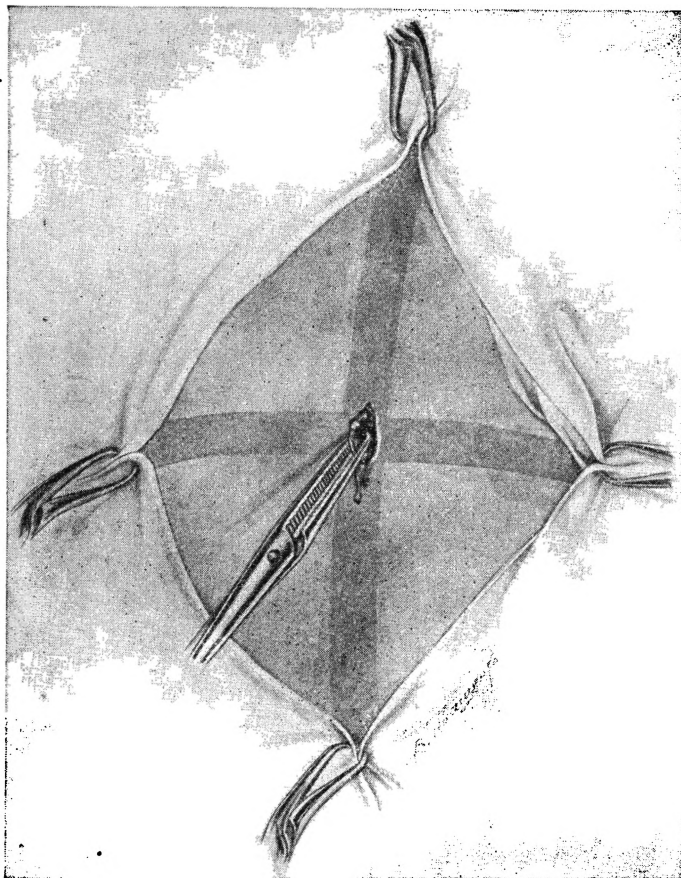


Рис. 174. Извлечение осколка из легкого.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

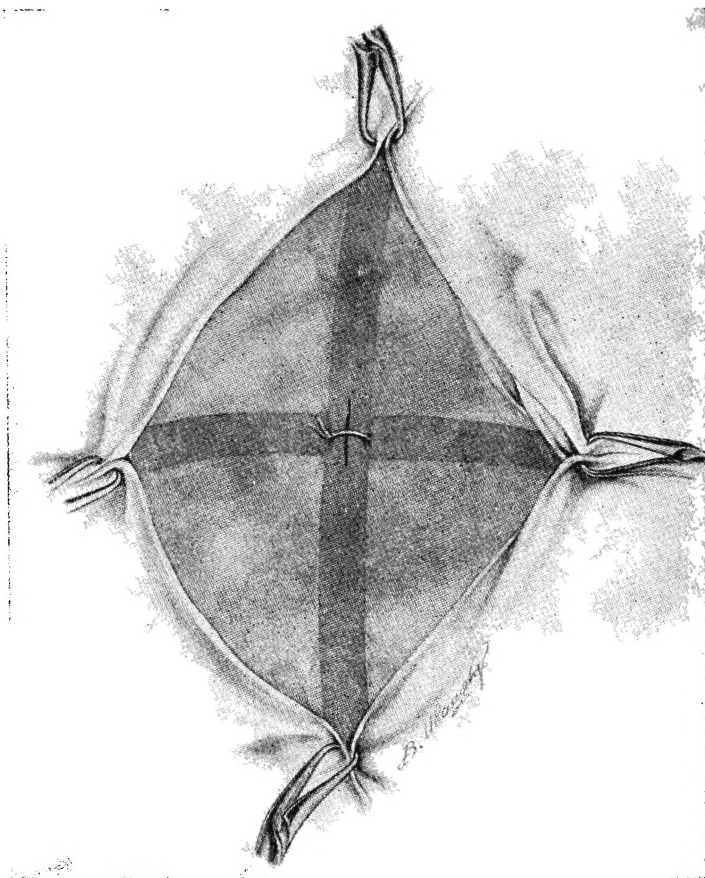


Рис. 175. Один или два шва, наложенные на кожу и мышцу, закрывают рану наглухо.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

а также осколки крупнее 2 см (их трудно провести через межреберный промежуток).

Удалять инородные тела путем торакоцентеза наиболее удобно в сроки от 2 недель до 3 месяцев после ранения, когда значительных фиброзных изменений вокруг инородных тел еще нет, а кровоизлияние и реактивные воспалительные изменения легочной паренхимы уже рассосались. В более поздние сроки у раненых с инородными телами плевры и легких все чаще обнаруживаются изменения в легочной ткани и плевре, являющиеся противопоказаниями к применению этой операции.

Техника операции. После того как отмечено место проекции инородного тела и произведена достаточная анестезия места прохождения инструмента в грудную полость, делают небольшой разрез кожи (1 см) (рис. 172).

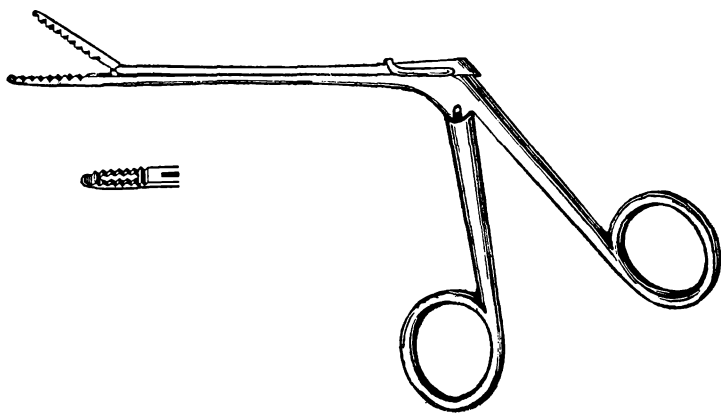


Рис. 176. Щипцы типа «пасть аллигатора», удобные для извлечения инородного тела из легкого.

В разрез вводят кохеровский пинцет или специальные щипцы, тупо пробуравливают им мягкие ткани грудной стенки и вводят его в легкое (рис. 173). Затем под контролем рентгеновых лучей отыскивают инородное тело, движением конца инструмента освобождают его от прилегающих тканей, захватывают и осторожно извлекают (рис. 174). Рану закрывают наглухо одним или двумя швами, наложенными на кожу и глубжележащие ткани (рис. 175).

Не всегда легко извлечь таким образом пули — они нередко выскальзывают из пинцета. Инородные тела, в том числе и пули, удобно извлекать специальными щипцами, изготовленными заводом «Красногвардеец» (рис. 176).

На 935 раненых, у которых были удалены инородные тела из плевры и легких, у 580 (63,1%) была произведена одномоментная операция, у 112 (12,0%) — двухмоментная и у 243 (24,9%) — торакоцентез.

Глубина залегания инородных тел, удаленных одномоментно, приводится в табл. 136, двухмоментно — в табл. 137 и путем торакоцентеза — в табл. 138.

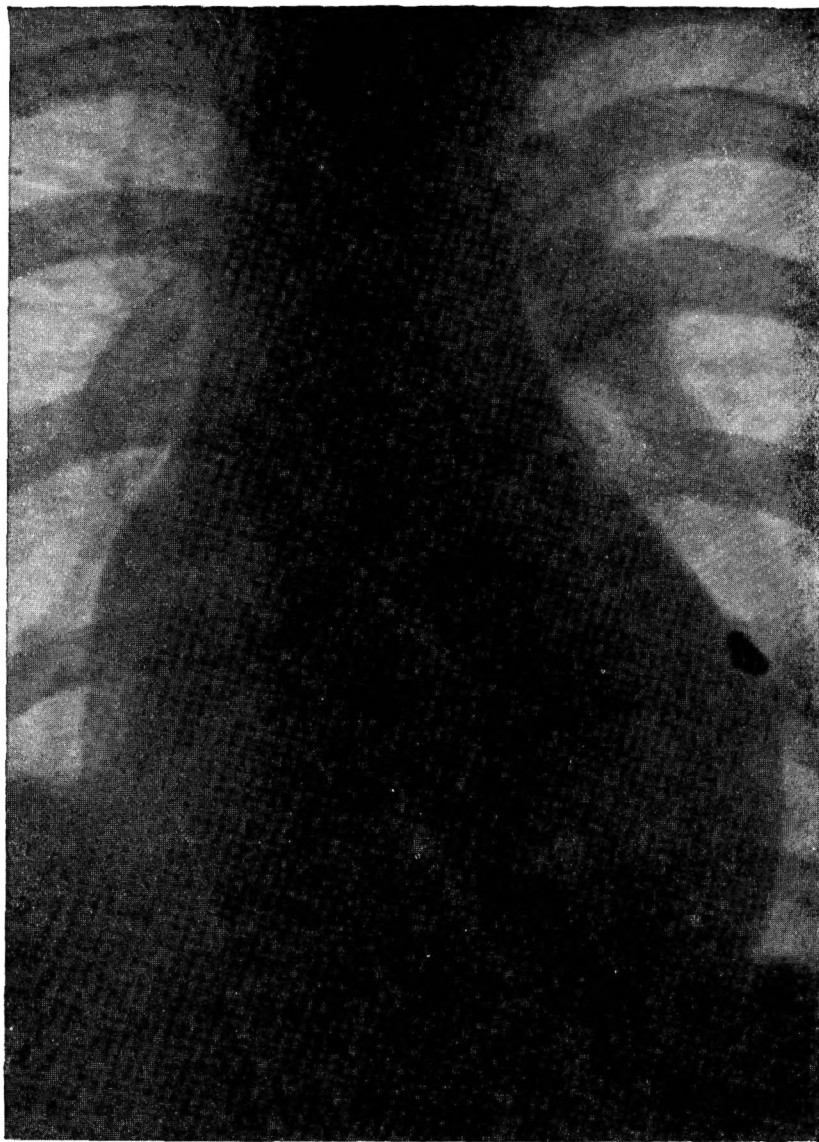


Рис. 177. Раненый Ж. Металлический осколок в спайках перикарда над левым желудочком сердца.

Таблица 136

Расположение инородных тел, удаленных одномоментно

Локализация инородных тел	Число операций	Общее число одномоментных торакотомий (в %)	% инородных тел, удаленных из данной области
Плевральная полость и плевральные спайки	184	31,7	95,5
Периферический слой легкого	268	46,2	55,5
Срединный » »	107	18,5	47,0
Корневой » »	21	3,6	67,8
Всего	580	100,0	—

Таблица 137

Расположение инородных тел, удаленных двухмоментно

Локализация инородных тел	Число операций	Общее число двухмоментных операций (в %)	% инородных тел, удаленных из данной области
Периферический слой легкого	45	40,2	9,3
Срединный » »	57	50,9	25,0
Корневой » »	10	8,9	32,2
Всего	112	100,0	—

Таблица 138

Расположение инородных тел, удаленных путем торакотомии

Локализация инородных тел	Число раненых	По отношению ко всем операциям торакотомии (в %)	По отношению ко всем операциям удаления инородных тел из данной области (в %)
Плевральные спайки	9	3,7	4,5
Периферический слой легкого	170	70,0	35,2
Срединный слой	64	26,3	28,0
Всего	243	100,0	25,4

Удаление инородных тел из плевральной полости и плевральных сращений

Инородные тела, находящиеся в плевральной полости, вызывают нагноение чаще, чем при других локализациях.

Среди 57 раненых, у которых были удалены инородные тела из плевры, инородные тела явились причиной нагноения у 46 (80,7%), в то

время как при локализации инородных тел в легком нагноение явилось показанием к их удалению в 40 случаях из 110 (36,3%). В госпиталях Ленинградского фронта и во 2-й факультетской хирургической клинике пришлось удалить по поводу нагноений инородные тела из плевральной полости и плевральных срощений у 63 раненых, т. е. в 29,7% (табл. 139).

Т а б л и ц а 139

Удаление инородных тел по поводу нагноений

Локализация инородных тел	Число случаев	Удалено по поводу нагноений	
		абс. число	по отношению к общему числу данной группы (в %)
Плевральная полость и плевральные срощения	212	63	29,7
Периферический слой легкого	464	65	14,0
Средний слой легкого	229	22	9,6
Корневой » »	30	1	—

Повидимому, частота нагноений в плевре, вызываемых инородными телами, значительно выше. Нередко инородные тела извлекаются из плевральной полости при опорожнении ее от гноя, а иногда во время перевязок. В ряде случаев ни клинически, ни рентгенологически обнаружить инородное тело в плевральной полости при наличии эмпиемы плевры не удается.

При локализации инородных тел, находящихся в задних отделах плевры, нагноение наблюдается в два раза чаще, чем при осколках и пулях, расположенных в передних ее отделах.

Показаниями к удалению инородных тел из плевральной полости и плевральных срощений служили (на 212 операций): нагноения у 63 раненых (29,7%), инфильтративные и фиброзные изменения — у 3 (1,4%), кровохаркания — у 5 (2,4%), боли и функциональные нарушения дыхания и сердечной деятельности — у 135 раненых (63,6%). С профилактической целью инородные тела были удалены из плевры у 6 человек (2,8%).

С помощью одномоментной широкой торакотомии инородные тела были удалены у 203 человек и путем торакоцентеза — у 9.

Удаление инородных тел, вклинившихся в ребра и хрящи и проникающих в плевральную полость, а также извлечение инородных тел из плевральных срощений передних, боковых и задних (за исключением лопаточной области) отделов просто и описания не требует.

В некоторых случаях, когда небольшой осколок или пуля без нагноения и инфильтрации вокруг них расположены под лопаткой, следует попытаться удалить их методом закрытого торакоцентеза. В случае неудачи надо перейти к широкому раскрытию соответствующего участка грудной стенки.

При удалении инородных тел из плевральных срощений в области верхушки требуется широкий доступ. Маленькие разрезы, а тем более ме-

тод закрытого торакоцентеза, при подобной локализации инородного тела крайне опасны. Повреждение крупных сосудов, в том числе вен, и нервных стволов может иметь тяжелые последствия. В зависимости от места расположения инородного тела, разрез лучше делать спереди по ходу *m. sternocleidomastoideus* или сзади по ходу волокон трапецевидной мышцы.

Из 212 раненых, у которых инородные тела были удалены из плевральной полости и плевральных сращений, только у 4 (1,8%) они располагались в области верхушек.

Не представляет большой трудности удаление инородных тел из реберно-диафрагмального синуса. Однако при заращении его можно легко повредить диафрагму и проникнуть в брюшную полость или в забрюшинную клетчатку. Это не влечет за собой тяжелых осложнений, если вокруг инородного тела нет нагноения, но при наличии вокруг пули или осколка вирулентной микрофлоры последствия могут быть очень тяжелыми. Поэтому, несмотря на кажущуюся легкость удаления инородного тела из реберно-диафрагмального синуса, следует рекомендовать в случае обнаружения инородного тела после вскрытия синуса проверить его местонахождение с помощью рентгеновых лучей. Из реберно-диафрагмального синуса осколки и пули были удалены у 63 раненых, т. е. у 29,7%.

Удаление пуль и осколков, расположенных в плевро-диафрагмальных сращениях (исключая синусы), легко выполнимо, если производить эту операцию путем широкой торакотомии, стремясь все время продвигать руку по диафрагме. В некоторых случаях инородное тело, которое считали расположенным в плевро-диафрагмальных сращениях, оказывалось лежащим в самой диафрагме, а иногда и под ней.

Из 36 инородных тел, удаленных из этой области, они оказались в плевро-диафрагмальных сращениях у 21 раненого; 2 инородных тела находились в самой диафрагме и 13 — под ней.

Особый интерес представляют инородные тела, расположенные в плевро-медиастинальных сращениях, в том числе и в плевро-перикардиальных спайках. Нахождение их у средостения или у сердца может свидетельствовать об ушибах сердца и крупных сосудов, а при развитии гнойного процесса угрожает раненому тяжелыми последствиями.

У некоторых раненых нагноение протекает вяло, во-время не диагностируется, и это в свою очередь ведет к развитию значительных фиброзных изменений вокруг инородного тела и в перикарде.

Ж. был ранен осколком снаряда в левую половину груди. Ранение слепое. Рана размером 1×1 см находилась на уровне IV ребра по передней подмышечной линии слева. Было кровохарканье, продолжавшееся 7 дней. На ДМП на рану была наложена асептическая повязка. Состояние раненого было вполне удовлетворительное. На 5-й день он прибыл во фронтальной госпиталь. Температура была нормальная, пульс 78 ударов в минуту, ритмичный, хорошего наполнения; дыхание 30 в минуту. Боли при глубоком вдохе в левой половине груди на месте раны, кашель с мокротой и примесью крови.

Клинически каких-либо изменений со стороны сердца и легких не определялось.

Рентгенологически на уровне третьего-четвертого межреберья слева отмечена тень средней интенсивности, треугольной формы, основанием примыкающая к тени сердца и сливающаяся с последней. В центре затемнения — на IV ребре — в непосредственной близости к сердцу определялся мелкий (0,5×1 см) металлический осколок, пульсирующий соответственно сердечным сокращениям.

Рана находилась в удовлетворительном состоянии и под асептической повязкой вскоре зажила. Дальнейшее течение ранения было благополучным, тень, обнаруженная при рентгеноскопии, постепенно исчезла; инородное тело стало контурироваться

отчетливо над левым желудочком, причем определилось, что контуры сердечной тени в области инородного тела неровные — спайки перикарда (рис. 177).

Через 2 месяца после ранения под местным обезболиванием (0,25% раствор новокаина) произведено удаление инородного тела. Разрез слева по длине V ребра, которое резецировано на протяжении 10 см. Наложен пневмоторакс, плевра вскрыта, обнажен перикард. Обнаружены выраженные спайки между перикардом и легким; в спайках ясно пальпируется инородное тело (рис. 178).

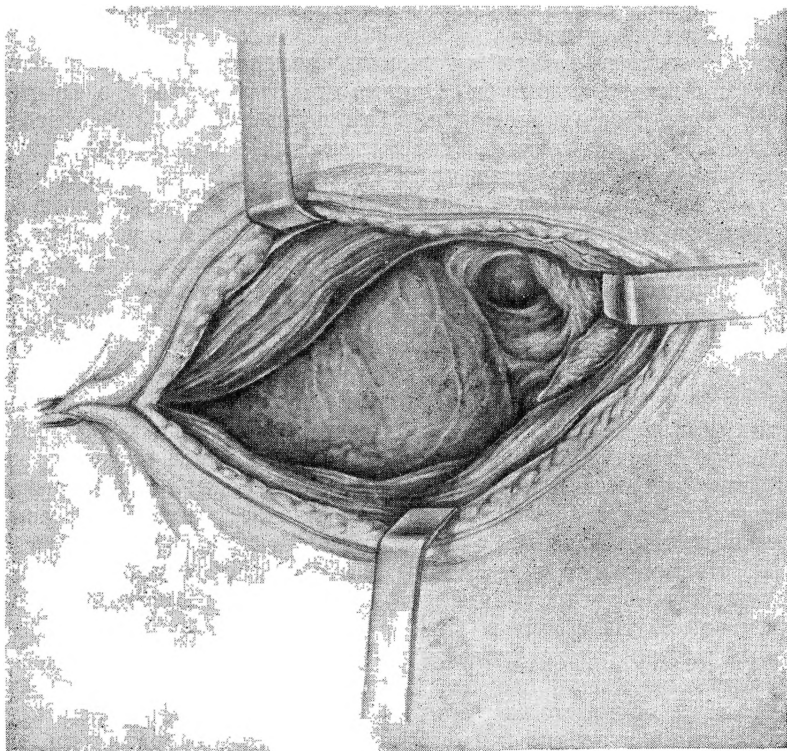


Рис. 178. Перикард обнажен, видна плевроперикардальная спайка, в которой нащупывается осколок.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

Осколок легло освобожден из спаек и удален (рис. 179). В окружающей его полости было обнаружено небольшое количество гноя и кусочки ваты от фуфайки (рис. 180). Рана послойно зашита наглухо.

Послеоперационное течение гладкое.

Раненый через 3 месяца после ранения был выписан из госпиталя в хорошем состоянии.

Технически удаление инородных тел из плевро-медиастинальных сращений не представляет большой трудности. При операции нужен достаточно широкий доступ, для чего следует резецировать хрящ и часть ребра, а в случае надобности пересечь хрящ выше- и нижележащих ребер. Придерживаясь все время средостения, легко найти инородное тело. Если же это не удается, следует прибегнуть к рентгеноскопии.

Из плевро-медиастинальных сращений инородные тела удалены (на 212 операций) у 32 раненых (15,1%).

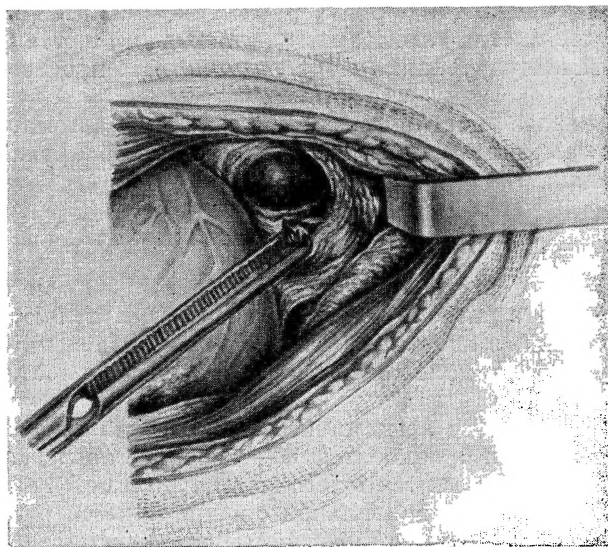


Рис. 179. Спайка рассечена, осколок освобожден от капсулы и удален.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

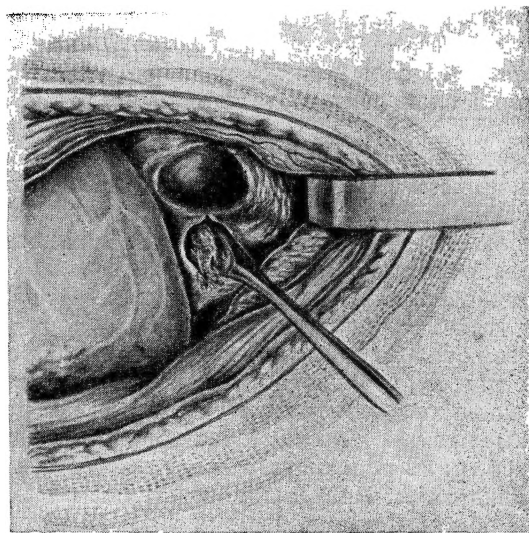


Рис. 180. В капсуле вокруг осколка обнаружен гной и кусок ваты.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

Необходима осторожность при удалении инородных тел, расположенных в плевро-медиастинальных сращениях в области крупных вен. Осколок или пуля иногда оказываются вклиненными в стенку вены и при неосторожном манипулировании могут упасть в их просвет и быть унесены в сердце.

В. П. Богомазова описала случай «потери» пули автомата, торчавшей в стенке левой безымянной вены. Затем пуля была обнаружена в полости правого желудочка.

Удаление инородных тел из легких

В большей части случаев инородные тела (69,5%) при слепых ранениях грудной полости располагаются в легком. Они являются причиной тяжелых осложнений в поздние сроки после ранения значительно чаще, чем пули и осколки, расположенные в плевральной полости и плевраль-ных сращениях.

Хронические абсцессы легкого, неспецифическая хроническая пневмония, пневмосклероз и бронхоэктазии — нередкие последствия длительного пребывания инородных тел в легочной паренхиме.

Большое значение для правильной оценки тяжести ранения и установления правильного прогноза имеет не только вид и размеры инородных тел, но и место расположения их в легком. Наиболее существенным является глубина расположения инородных тел.

Периферический слой легкого (толщиной в 4—5 см) почти не имеет крупных сосудов; бронхи в нем мягки, легко спадаются. Этот слой состоит почти только из альвеол. При продвижении тупого инструмента или пальца в этом слое альвеолы спадаются, а сосуды и бронхи отходят в стороны. Значительного кровотечения при продвижении в периферическом слое легкого не бывает. После разрушения даже больших участков периферического слоя легкого дольки его очень скоро вновь становятся проходимыми для воздуха, и рана легкого склеивается.

В понятие корневого слоя легкого включается не только анатомическая ножка его, но и слой легкого толщиной в 2,5—3 см, покрывающий ножку легкого.

Ножка легкого, кроме основного бронха, артерий и вен, включает также некоторое количество клетчатки с лимфатическими узлами. Форма ее несколько уплощенная, длина колеблется от 2 до 4 см, ширина — в пределах 3—3,5 см, толщина — от 2 до 3 см. У различных лиц эти размеры довольно значительно варьируют.

Извлечь инородное тело, проникшее в ножку легкого, очень трудно. Из 4 подобных случаев в двух пришлось отказаться от удаления инородных тел. Корневой слой легкого, т. е. зона ветвления бронхов и легочных сосудов первого и отчасти второго порядка, в отличие от всех остальных участков плотен наощупь, энергичная пальпация его резко болезненна, вызывает приступы кашля. Бронхи и сосуды в этой зоне почти совершенно не смещаются, при продвижении тупого инструмента не отходят от него и легко повреждаются. Поврежденные сосуды плохо спадаются, поэтому кровотечение обычно останавливается с большим трудом и, несмотря на относительно небольшое кровяное давление в артериях этой зоны (20—25 мм), может привести к гибели раненого. Большая часть описанных в литературе смертельных кровотечений, имевших место при извлечении инородных тел из легкого, произошла во время операций в корневом слое

легкого. Вены корневого слоя при их повреждении спадаются плохо, поэтому возможность образования воздушной эмболии при операциях в этой зоне также чрезвычайно велика.

Срединный слой легкого находится между периферическим и корневым слоем. Выделение его в особый слой целесообразно потому, что удаление инородных тел из этой зоны хотя и вполне возможно, однако не безопасно.

При определении локализации инородных тел в легком большое значение имеет правильная оценка отношения их к междолевым щелям. Во многих случаях это приводит к выбору того или другого метода операции, а в некоторых случаях — к отказу от нее.

Для течения ранения и дальнейшей судьбы раненого большое значение имеет также вид и размеры инородного тела, находящегося в легком.

При анализе данных рентгеноскопии 6 000 раненых со слепыми проникающими ранениями груди оказалось, что инородные тела расположены в периферическом слое легкого в 72,3%, в срединном слое — в 24,4% и в корневом — в 3,3% (Е. Л. Кевеш).

Установлено, что при слепых ранениях груди нагноение встречается чаще при наличии инородного тела в поверхностных слоях легкого (табл. 140).

Таблица 140

Характер нагноения при различной локализации инородных тел

Локализация инородных тел	Число наблю- дений	Нагноения		Из них			
		абс. число	%	эмпи- емы	абс- цессы	ин- филь- траты	свищи
Периферический слой легкого	85	33	38,8	20	6	3	4
Центральный слой легкого	25	7	28,0	3	3	—	1
Всего . . .	110	40	36,4	23	9	3	5
Плевра . . .	57	46	80,7	46	—	—	—
Итого . . .	167	86	51,5	69	9	3	5

Нагноения явились причиной удаления инородного тела из легкого у 86 человек, фиброзные и инфильтративные изменения — у 42, легочные кровотечения — у 77, боли и нарушения дыхания и сердечной деятельности — у 465. С профилактической целью инородные тела были удалены у 52 человек (табл. 141).

Из табл. 141 видно, что по поводу нагноения относительно чаще приходилось удалять инородные тела из периферических слоев легкого, в то время как фиброзные изменения в легком и вторичные легочные кровотечения явились показаниями к удалению осколков и пуль чаще из глубоких отделов легкого.

Выбор метода оперативного вмешательства, а также послеоперационное течение нередко в большой степени зависят от того, сращены ли плевральные листки или же плевральная полость свободна.

Таблица 141

Показания к удалению инородных тел при различной их локализации

Показания к удалению инородных тел из плевры и легкого	Локализация удаленных инородных тел					
	периферический слой легкого		срединный слой легкого		корневой слой легкого	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Нагноение	65	14,0	22	9,6	—	—
Фиброзные изменения . . .	21	4,5	13	5,7	8	26,7
Кровотечения и кровохар- кания	47	10,2	25	10,9	5	16,7
Боли и нарушения дыхания и сердечной деятельности	298	64,2	151	65,9	16	53,3
С целью профилактики . .	33	7,1	18	7,9	1	3,3
Всего	464	100,0	229	100,0	30	100,0

Чем глубже залегают инородные тела в легком, тем чаще при операциях можно встретить свободную плевральную полость. Так, при наличии инородных тел в периферическом слое легкого плевральные листки не были сращены или были только частично сращены (при торакотомии все же имело место вхождение воздуха в свободную плевральную полость) в 26,4%; при залегании инородного тела в срединном слое легкого отсутствие полного сращения плевральных листков встретилось в 43,7%, в корневом — в 70,0%. При наличии инородных тел в плевральных спайках и швартх незаращение или неполное заращение плевральных листков в месте нахождения инородного тела пришлось встретить только в 16,1% всех операций (табл. 142).

Таблица 142

Сращения плевральных листков в зависимости от локализации инородных тел

Сращение плевральных листков при слепых ранениях грудной клетки	Локализация инородных тел							
	плевра		периферический слой легкого		срединный слой легкого		корневой слой легкого	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Частичное сраще- ние	4	1,9	30	6,5	14	6,2	5	16,7
Полное сращение	156	78,3	229	49,2	86	37,5	9	30,0
Отсутствие сраще- ния	30	14,2	92	19,9	86	37,5	16	53,3
Неизвестно (при операции тора- коцентеза) . . .	12	5,6	113	24,4	43	18,8	—	—

Сращение плевральных листков при расположении инородных тел в задних отделах легкого встречалось значительно чаще, чем при нахож-

дении инородных тел в передних его отделах. Расположение инородных тел в передних отделах легкого, даже в его периферическом слое, нередко не обуславливало образования обширных сращений.

Чем глубже залегало инородное тело, тем реже удавалось его прощупать и тем чаще приходилось прибегать к рентгеноскопии (табл. 143).

Таблица 143

Применение рентгеноскопии во время операции при различной локализации инородных тел

Локализация инородных тел	При операции рентгеноскопия			
	применялась		не применялась	
	абс. число	%	абс. число	%
Плевральные сращения	69	32,6	143	67,4
Периферический слой легкого	369	79,6	95	20,4
Средний слой легкого	195	85,1	34	14,9
Корневой слой легкого	26	86,7	4	13,3

Виды операций, применявшихся при удалении инородных тел из различных слоев легкого, приведены в табл. 144.

Таблица 144

Виды операций при различной локализации инородных тел

Виды операций	Локализация удаленных инородных тел					
	периферический слой легкого		средний слой легкого		корневой слой легкого	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Одномоментная торакотомия	269	55,6	107	46,9	20	66,7
Двухмоментная торакотомия	45	9,4	57	24,9	10	33,3
Торакотомия	170	35,0	64	28,2	—	—
Всего . . .	484 ¹	100,0	228	100,0	30	100,0

Удаление инородных тел из периферического слоя легкого. В подавляющем большинстве операций удаления инородных тел из легких, произведенных во время Великой Отечественной войны, осколки и пули извлекались из периферического слоя легкого. Это вмешательство считалось технически легким, поэтому показания к удалению инородных тел из периферического слоя легкого некоторые хирурги расширяли до удаления всех или почти всех находящихся в нем осколков и пуль. С другой стороны, некоторые считали, что пребывание инородных тел в периферическом слое легкого наименее опасно

¹ Количество операций больше числа оперированных раненых, так как у некоторых раненых было извлечено два и более инородных тел.

для раненого, а при возникновении осложнения они легко могут быть удалены благодаря поверхностному расположению. Это было предпосылкой к полному отказу от удаления инородных тел из поверхностного слоя легкого. Длительные наблюдения над ранеными, у которых инородные тела находились в периферическом слое легкого, не подтверждают полностью последней точки зрения, но в то же время эти наблюдения говорят и об ошибочности слишком радикальных взглядов.

Инородные тела, находящиеся в периферическом слое легкого, следует удалять по возможности в относительно ранние сроки (от 2 недель до 2—3 месяцев после ранения), не ожидая развития вокруг них тех или иных осложнений. В эти сроки плотной фиброзной капсулы еще нет, и инородное тело действительно легко удалить.

Имея в виду небольшую опасность операции, легкое выполнение ее, а также значительное число осложнений в последующем, если инородное тело остается неудаленным, показания к удалению инородных тел следует несколько расширить. Это расширение показаний следует считать вполне обоснованным для специализированных, хорошо оборудованных госпиталей.

Подтверждением сказанного являются данные обследования раненых, полученные спустя несколько лет после удаления у них инородных тел. Сроки обследования после операции показаны в табл. 145.

Таблица 145

Сроки обследования раненых после удаления инородных тел (по данным Э. Л. Файвишенко)

Срок обследования	Число раненых	В % к общему числу раненых
До 1 года	18	25,5
1—2 »	30	42,2
2—3 »	12	16,9
Свыше 3 лет	11	15,4
Всего	71	100,0

64 человека (90,0%) чувствовали себя хорошо и никаких жалоб не предъявляли. У 7 человек были отмечены те или иные поздние осложнения. Приводим эти данные (табл. 146).

Таблица 146

Поздние осложнения после удаления инородных тел из легких

Осложнения, послужившие показанием к удалению инородного тела	Число наблюдений	Осложнения, найденные после операции
Пневмосклероз, кровохарканье	3	Кровохарканье
Нагноение в легком	1	Нагноение в легком
У одного пневмосклероз, у другого — нагноение и кровохарканье	2	Резкие боли
Кровохарканье	1	Туберкулез легких

Если учесть, что у 60 раненых показанием к операции явились различные осложнения, а без особых жалоб оперировано было только 11 человек, то результаты операций следует признать хорошими.

При удалении инородных тел из периферического слоя легкого в относительно ранние сроки чаще следует пользоваться торакоцентезом.

Так, на 464 операции удаления инородных тел из периферического слоя легкого 170 раз (35,0%) с успехом был применен торакоцентез. Основываясь на опыте последнего года войны, следует считать, что при правильном отборе удаление инородных тел из периферического слоя легких можно произвести путем типичного закрытого торакоцентеза, а при надобности — с последующим рассечением мягких тканей грудной стенки, у 60,0—70,0% раненых.

Удаление инородных тел из срединного слоя легкого. Удаление инородных тел из срединного слоя легкого представляет большие технические трудности и значительно опаснее, чем удаление их из периферического слоя. В то же время и оставление инородных тел в срединном слое также может грозить развитием более тяжелых осложнений, чем при расположении их в поверхностных слоях. Близость крупных бронхов и сосудов, бедность этого слоя альвеолами при развитии нагноения быстро ведут к вовлечению в процесс бронхов, к обширному развитию фиброза в легком.

Извлечение инородных тел из срединного слоя в поздние сроки после ранения, после развития нагноения и пневмосклероза реже приводит к полному выздоровлению, чем удаление их по тем же показаниям и в те же сроки из периферического слоя.

Приведенные соображения должны диктовать сужение показаний к удалению инородных тел, ограничение их так называемыми абсолютными показаниями, но, имея в виду предупреждение тяжелых осложнений, которые могут развиваться в последующем, такое сужение показаний следует признать нецелесообразным. Поэтому решать вопрос об удалении инородных тел по так называемым относительным показаниям, т. е. при отсутствии непосредственной угрозы жизни и здоровью раненых (при болях, функциональных расстройствах дыхания и сердечной деятельности, с профилактической целью), следует, учитывая в каждом отдельном случае общую обстановку, квалификацию хирурга и возможности госпиталя.

При расположении инородных тел в срединном слое легкого плевральные листки чаще оказываются несращенными, поэтому чаще приходится прибегать к двухмоментной операции.

В то же время, имея в виду особенности строения срединного слоя легкого, реже следует рекомендовать применение торакоцентеза, хотя при известном навыке удается удалить инородные тела из срединного слоя и этим способом (в 28,1%). Почти в половине всех операций (46,9%) удаление инородных тел из срединного слоя легкого, если исключить торакоцентез, произведено одномоментно.

Удаление инородных тел из корневого слоя легкого. Удаление инородных тел из корня легкого следует считать особенно опасной операцией. Наибольшее число смертельных исходов наблюдалось в тех случаях, когда инородные тела удалялись из корня легкого. Многие хирурги считают такое вмешательство абсолютно противопоказанным.

Ю. Ю. Джанелидзе находит, что инородные тела, обнаруженные в корне легкого, должны удаляться только по жизненным показаниям.

П. А. Куприянов придерживается той же точки зрения, однако считает, что в ряде случаев угрозой для жизни раненого может являться само нахождение инородного тела, например, крупного осколка в корневом слое легкого. Н. И. Григорьев на 217 операций удаление инородных тел из легкого в центральной зоне произвел у 6 человек.

Инородные тела, которые рентгенологически обнаруживаются в корневом слое легкого, могут находиться:

а) в малососудистой зоне легочной паренхимы у междолевых щелей, если эти щели проникают достаточно глубоко, до корневой зоны легкого;

б) в центральных участках корневого слоя долей легкого, т. е. непосредственно между бронхами и сосудами первого и отчасти второго порядка;

в) в самой анатомической ножке легкого, т. е. между бронхом и сосудами;

г) в плевро-медиастинальных сращениях у анатомической ножки легкого, проникая в некоторых случаях одним концом в ножку легкого или средостение.

Инородные тела, находящиеся в центральной части корневой зоны доли легкого и в самой анатомической ножке легкого (пп. «б», «в»), очень опасны для больных, но в то же время удаление их не менее, а может быть, и более опасно, чем оставление. Только развитие нагноения вокруг подобных инородных тел или угрожающее жизни кровотечение может побудить хирурга решиться на удаление их.

Инородные тела, находящиеся у междолевых щелей или только прилегающие к ножке легкого, могут быть извлечены с меньшим риском.

Инородные тела, располагающиеся на границе между срединным и корневым слоем легкого, т. е. находящиеся в самой периферической части корневого слоя, в вершинах конусов малососудистых зон, идущих от периферии к центру, хотя и с известным риском повреждения крупного сосуда, все же могут быть удалены.

Только с учетом изложенного можно говорить о показаниях к удалению инородных тел, которые были выработаны за годы Великой Отечественной войны.

Показаниями к удалению инородных тел из корня легкого являются:

а) нагноения, вызванные инородными телами;

б) наличие вокруг инородных тел инфильтративных изменений в легком; развитие обширных фиброзных разрастаний в легком при субфебрильной температуре, повышенной РОЭ и изменениях в формуле крови; наличие постоянного кашля с выделением значительного количества мокроты, что побуждает заподозрить изменения типа бронхоэктазий, или, возможно, хронически текущих нагноений вокруг инородных тел, сообщающихся с бронхами;

в) легочные кровотечения, которые можно поставить в связь с присутствием инородных тел в легком.

Болевые ощущения и различного рода функциональные нарушения со стороны органов дыхания и сердца в некоторых случаях также могут вынудить к оперативным вмешательствам, однако эти расстройства следует считать относительными показаниями к вмешательству.

Крупные инородные тела, расположенные в неопасных зонах корневого слоя легкого, могут быть удалены и с профилактической целью.

Ввиду невозможности точно установить отношение инородных тел к междолевой щели и к ножке легкого, в некоторых случаях допустима пробная торакотомия.

При операциях на корне легкого нужно считать непреложным правилом широкое раскрытие операционного поля. Операция торакоцентеза для извлечения инородных тел из корневого слоя легкого крайне опасна.

Оперативный доступ к корню легкого труден. Глубина расположения корня как от передней, так и от задней стенки большая, корень легкого неподвижен, подтянуть его в рану не представляется возможным. Кроме того, корень легкого крайне чувствителен к механическим раздражениям. Ощупывание его вызывает кашель, ведет к падению кровяного давления. При манипуляциях на корне легкого отмечены случаи смерти. Поэтому не удивительно, что хирурги, имеющие опыт операций в этой области, рекомендуют различные доступы к нему.

На основании опыта советских хирургов следует считать целесообразным использовать преимущества переднего и заднего доступа, что определяется прежде всего местом залегания инородного тела.

В тех случаях, когда инородное тело находится в самой ножке легкого, у того или у другого полюса его, или в передней части корневого слоя, более удобна передняя торакотомия. Заднюю торакотомию следует рекомендовать для удаления инородных тел, располагающихся на задней поверхности ножки легкого или в задних отделах корневого слоя. Наконец, передне-латеральная или задне-латеральная торакотомия показана в случаях локализации инородного тела в центральных отделах корневого слоя легкого.

Учитывая все указанное выше, почти все операции удаления инородных тел из корня легкого следует вначале рассматривать как пробные торакотомии. Ни в одном случае расположения инородного тела в корневом слое легкого нельзя быть уверенным в том, что операция закончится извлечением осколка или пули.

Операцию следует начинать под местной анестезией, сочетая ее с паравертебральной и ваго-симпатической блокадой. Обезболивание осуществляется следующим образом:

- 1) паравертебральная, или межреберная, анестезия, начиная от II до IX грудного позвонка; в последнем случае инъекцию лучше производить не у самых позвонков, а ближе к углам ребер;

- 2) опрыскивание по ходу разреза;

- 3) после широкого раскрытия плевральной полости опрыскивается корень легкого, диафрагмальный нерв, пограничный ствол симпатического нерва, слева — аорта, справа — верхняя и нижняя полые вены.

Легкое осматривается только после полного окончания обезболивания. В редких случаях при продолжающихся жалобах раненого на боли приходится применять наркоз.

При наличии полной облитерации плевральной полости не следует разъединять сращения на всем их протяжении, однако легкое должно быть освобождено настолько, насколько это необходимо для обезболивания корня и подхода к нему.

Удаление инородных тел из корня легкого должно всегда производиться на грехоскопе. Ни в какой другой области грудной клетки хирурга не ожидает столько различного рода неожиданностей, как при вмешательстве на корне легкого. Прощупать инородное тело в этой области трудно, так как бронхи и кальцинированные лимфатические узлы могут дать

ощущение пули или осколка. Ю. Ю. Джанелидзе в одном случае принял бронх за пулю и, надрезая ткани над «пулей», чуть было не рассек крупный бронх.

Особого решения требуют те случаи, в которых инородное тело расположено на границе между срединным и корневым слоем легкого.

При локализации инородных тел в этой, очень опасной, зоне требуется в некоторых случаях удаление их. Если осколки и пули расположены в центральных участках доли легкого, т. е. далеко от междолевых щелей, необходимо решить, откуда удобнее всего подходить к ним, и что в этих случаях применять — пневмотомию или пневмоцентез.

Разрезы легкого вообще более опасны, чем прохождение через легочную ткань тупым инструментом. Поэтому, если позволяет состояние легочной ткани, т. е. если нет значительного фиброзного изменения легочной паренхимы, нужно стремиться проникнуть в легочную ткань для отыскания инородного тела тупым путем. Проникать тупым путем в центральные участки легкого, сообразуясь с ходом сосудов, лучше с периферии.

В подобных случаях, в зависимости от места расположения инородного тела, производится одномоментная (при заращении плевральных листков) или двухмоментная (при незаращенной плевральной полости) торакотомия; затем под контролем рентгеновского экрана проникают постепенно корнцангом или щипцами в легочную ткань по направлению к инородному телу и, освободив его, извлекают.

Делая эту операцию, следует иметь наготове инструментарий для широкой торакотомии.

Осложнения после удаления инородных тел из легких. К осложнениям не относятся небольшие кровоизлияния в легочную ткань после извлечения из нее осколка или пули, так же как и небольшие скопления крови и экссудата в свободной плевральной полости, и незначительные кровохаркания, имевшие место после вмешательства: их следует считать следствием операции. Обычно кровохаркание через несколько часов самостоятельно исчезает, а кровь, излившаяся в легочную паренхиму или в свободную плевральную полость, рассасывается. Иногда может потребоваться одна-две пункции плевры.

Среди осложнений, наблюдаемых после удаления инородных тел из легкого, на первое место следует поставить пневмонию. Чаще всего она развивается при широком открытии плевральной полости, при длительных и травматических вмешательствах. В большинстве случаев пневмонии развивались на стороне операции и протекали по типу бронхопневмоний, благополучно заканчивавшихся после сульфидинотерапии.

На второе по частоте место следует поставить нагноения в плевре — эмпиемы. Они развиваются обычно при свободной плевральной полости или после значительной отслойки плевральных листков. Иногда после удаления инородных тел образуются сообщения бронхов с операционной раной, которые затем или самостоятельно закрываются, или оформляются в бронхиальные свищи и требуют оперативных вмешательств. Абсцессы легких, остеомиелиты ребер, флегмоны грудной стенки хотя и редко, но отмечаются почти всеми хирургами, удалявшими инородные тела из легких.

При удалении инородных тел из периферического слоя легкого осложнения наблюдались в 6,9%, при удалении из срединного слоя — в 8,3%, из корневого — в 36,6%. После удаления инородных тел из перифериче-

ского слоя пневмонии наблюдались у 20 раненых (4,3%), эмпиемы — у 17 (2,6%); после удаления из срединного слоя пневмонии отмечались у 10 раненых (4,4%), эмпиемы — у 5 (2,2%); после удаления инородных тел из корневого слоя пневмонии имели место у 5 раненых, эмпием же не было.

Особое место среди осложнений занимают кровотечения и воздушные эмболии. Кровотечения при удалении инородных тел из периферических отделов легкого всегда незначительны. Большое значение имеют кровотечения из крупных сосудов легкого.

Пти де ля Виллеон отмечал смерть больного на операционном столе от кровотечения из легочной артерии, поврежденной во время операции. На 723 удаления инородных тел из легких, произведенных в специализированных госпиталях Ленинграда и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, кровотечения из основного ствола легочной артерии пришлось наблюдать у одного раненого, из крупных ветвей легочной артерии — у двух. У первого раненого был наложен боковой шов на артерию, у двух других — произведена тампонада. Все трое раненых выздоровели.

Воздушная эмболия является наиболее грозным осложнением. Предусмотреть, когда она случится, очень трудно. В одном случае воздушная эмболия наступила при удалении шрапнельной пули, находившейся в плевральных сращениях, в момент проведения корнцанга в плевральную полость. Раненый умер на операционном столе. Ю. Ю. Джанелидзе и В. Р. Брайцев также отмечали смерть раненых от воздушной эмболии.

Чтобы предупредить попадание пузырьков воздуха в сосуды мозга, рекомендуется при операции придавать операционному столу положение со слегка опущенным головным концом.

На все число оперированных раненых, у которых были удалены инородные тела из плевры и легких, летальность после операций в общем немного превышает 1,0%, у некоторых хирургов составляет долю процента, а у отдельных хирургов равняется нулю.

Это в большой мере определяет и дальнейшую тактику хирургов по отношению к раненым при наличии у них инородных тел.

Сроки лечения после удаления инородных тел в большинстве случаев (более 60,0%) равняются 1—2 месяцам. Раненые, подвергавшиеся вмешательству в ранние сроки после ранения, как правило, выздоравливают значительно быстрее, чем раненые, оперированные в поздние сроки после ранения.

В более длительных сроках лечения нуждались раненые, оперированные вследствие развившихся осложнений вокруг инородных тел. Большинство таких раненых перенесло те или иные осложнения и в послеоперационном периоде. При правильном отборе раненых удаление инородных тел из плевры и легких является в высокой степени эффективным.

Малое количество осложнений в поздние сроки после удаления инородных тел позволяет надеяться, что и в последующем эти вмешательства предупредят многие заболевания, развивающиеся при наличии инородных тел в легком.

РАНЕНИЯ СРЕДОСТЕНИЯ И ЕГО ОРГАНОВ

Долгое время считалось, что ранения средостения всегда связаны с повреждением сердца, крупных сосудов, трахеи и пищевода, приводившим, как правило, к быстрой гибели от массивных кровотечений и асфиксии или от остро развивающейся инфекции в ближайшее время после ранения.

Однако в XVIII и особенно в XIX веке накопилось уже достаточно наблюдений, указывающих на возможность выздоровления после ранения средостения с повреждением сердца и перикарда. Вскрытия умерших от различных болезней и случайных причин позволили убедиться, что инородные тела, проникшие в средостение и застрявшие в сердце и перикарде, инкапсулировались в них, и выздоровевший после ранения в течение долгих лет чувствовал себя вполне удовлетворительно. Оказалось, что примерно 10,0—15,0% раненных в сердце и перикард даже при консервативном лечении (покой, холод, кровопускания) выздоравливают и долгое время могут чувствовать себя удовлетворительно (Ю. Ю. Джанелидзе).

В отношении ранения трахеи и пищевода этого сказать нельзя. Редкость образования пищеводных свищей и свищей трахеи, относящихся к тому же к травмам мирного времени, не позволили ни в прошлом, ни в настоящем столетии сделать каких-либо выводов и общих рекомендаций.

Ранения средостения без повреждения его органов, как правило, не диагностировались, и такие раненые лечились как имеющие повреждение грудной стенки или плевры и легких.

Казалось бы, что именно во время войн ранения средостения и его органов должны встречаться особенно часто.

Однако во время англо-бурской войны не зарегистрировано ни одного ранения сердца. Мало их наблюдалось и в русско-японскую войну 1904—1905 гг., хотя во время этой же войны В. Г. Цеге-Мантейфель сообщил о 8 раненых с повреждением сердца. В балканскую войну (1912—1913) не опубликовано ни одного случая ранения сердца. За время первой мировой войны из литературы известно лишь около 20 ранений сердца и перикарда.

Публикации о повреждении трахеи ограничиваются единицами (А. А. Опокин — 2 случая, Киллиани — 2 случая и т. п.).

Сказанное находит объяснение в том, что ранения средостения часто сопровождаются повреждением крупных кровеносных сосудов, кровотечение из которых быстро приводит к смерти; следовательно, такие раненые не попадают под наблюдение врача, если плохо организован вынос раненых с поля боя и замедлена доставка их в хирургическое лечебное учреждение. То же можно сказать и о ранениях сердца, сопровождающихся

также кровотечением или острой тампонадой сердца. В тех же случаях, когда нет катастрофических последствий ранения крупных сосудов или сердца, ранения эти в ранние сроки диагностируются с трудом, особенно принимая во внимание недостаточность опыта у хирургов в грудной хирургии вообще и в хирургии органов средостения в частности.

Значительное количество инородных тел в сердце и перикарде, распознаваемых у раненых в послевоенный период, подтверждает сказанное.

Обстоятельные статьи и монографии о хирургическом лечении ранений сердца и перикарда, опубликованные уже после войны 1914—1918 гг., в частности, монография Ю. Ю. Джанелидзе, способствовали распространению знаний в области диагностики, клиники и лечения этих ранений. Сообщения же об успешном лечении ран сердца, сделанные хирургами различных районных и сельских больниц, доказали полную возможность такого рода вмешательств не только в условиях столичных клиник.

Со времени первого зашивания раны сердца (1896) до начала Великой Отечественной войны было тщательно изучено заживление раны сердца и перикарда, состояние мышцы сердца спустя много лет после наложения на нее швов, влияние инородных тел, находящихся в мышце сердца, на функциональную способность сердца и электрокардиографические изменения в нем вскоре после ранения и спустя много лет. Разработаны оперативные доступы к сердцу и перикарду. Накоплен достаточный опыт оперативного лечения как сквозных, так и слепых ранений сердца.

Однако многие вопросы клиники, диагностики и лечения как ранений сердца и перикарда, так и ранений средостения без повреждения его органов остались недостаточно выясненными.

Успехи в организации военно-медицинской службы Красной Армии, в частности, в организации хирургической помощи раненым, и опыт советских хирургов привели к тому, что если в прошлые времена врачи могли наблюдать и оказывать помощь только в единичных случаях ранений сердца и перикарда и вообще ранений средостения, то в Великую Отечественную войну советские хирурги наблюдали сотни раненных в сердце и еще больше раненых с повреждением средостения, из которых многие были оперированы с благоприятным исходом.

РАНЕНИЯ СРЕДОСТЕНИЯ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЕГО ОРГАНОВ

Ранения средостения без повреждения его органов встречаются примерно в 0,5% всех проникающих ранений груди. Некоторое количество раненых погибает на поле боя или на передовых пунктах медицинской помощи, не доходя до ДМП и ХППГ первой линии. Двусторонний пневмоторакс, повреждение обоих легких, кровотечение в обе плевральные полости резко отягчают состояние раненых и нередко являются причиной их гибели.

Раненым, пережившим острый период, в дальнейшем грозит развитие гнойных осложнений в средостении или в плевре — двусторонних или односторонних, развитие пневмонических очагов в одном или в обоих поврежденных легких.

Ранения средостения без повреждения его органов по характеру ранения следует разделить на три группы: 1) сквозные ранения, 2) слепые ранения (с застреванием инородного тела в средостении) и 3) касательные ранения.

Основной особенностью ранений первой группы является двусторонность поражения при относительно малом повреждении самого средостения.

При ранениях второй группы основным является прежде всего односторонность поражения. При клинической оценке этих ранений, ввиду наличия инородного тела в клетчатке средостения вблизи жизненно важных органов, следует учитывать не только ход раневого канала в средостении, но и вид, величину и местонахождение инородного тела.

К третьей группе относятся преимущественно тяжелые касательные ранения с повреждением грудины и вскрытием переднего средостения. Касательные ранения заднего средостения, как и сагиттальные ранения средостения без повреждения органов, теоретически допустимы, доказать же их практически не представляется возможным.

Из большого числа историй болезни раненых с повреждением средостения, но без повреждения его органов были подробно изучены истории болезни 101 раненого. Переднее средостение было повреждено у 40 человек, заднее — у 61; ранено осколком 65 человек, пульей — 36; верхние отделы средостения были повреждены у 46 человек, нижние — у 55; сквозных ранений было 42, слепых — 57, касательных — 2. У 2 раненых со сквозным ранением средостения без повреждения его органов наблюдалась эмфизема средостения. Медиастинита у этих раненых не было. Следует указать, что сквозные ранения переднего средостения встречаются значительно реже, чем заднего: из 40 раненых, имевших повреждение переднего средостения, только у 12 человек отмечены сквозные ранения (30,0%), а на 61 раненого с повреждением заднего средостения сквозные ранения наблюдались у 30 человек (49,2%). Среди 12 человек со сквозным ранением переднего средостения только у двух раневой канал прошел по нижнему отделу средостения (ниже уровня третьего межреберья), а у остальных 10 — по верхнему отделу средостения, т. е. выше сердца.

Отношение сквозных ранений верхних и нижних отделов заднего средостения обратное: из 30 человек со сквозным ранением заднего средостения нижний отдел был поражен у 23, верхний — у 7 человек.

Надо полагать, что такое распределение ранений не случайно. Оно определяется объемом так называемого свободного пространства переднего и заднего средостения, т. е. пространства, занятого только клетчаткой.

К л и н и к а и т е ч е н и е р а н е н и й с р е д о с т е н и я б е з п о в р е ж д е н и я е г о о р г а н о в. При сквозных ранениях средостения, если нет ушиба сердца и околосердечной сорочки, перерыва или ушиба крупного нервного ствола, симптоматика в большинстве случаев сводится к жалобам на боли в обеих сторонах груди и резко выраженную одышку; при спадении обоих легких или сдавлении их кровью возникают явления кислородной недостаточности (беспокойство, синюха, частый и мягкий пульс и т. п.).

Если нет значительных повреждений грудной стенки или легких, эти явления под влиянием покоя и наркотических веществ обычно быстро стихают, и раненые очень скоро начинают чувствовать себя хорошо. Остаются небольшие боли с обеих сторон и кровохарканье. Однако при наличии клапанного пневмоторакса существование раневого канала в средостении может представлять большую опасность. Воздух из плевральной полости, где образовался клапанный механизм, устремляется по раневому каналу не только в сторону грудной стенки, но и в средостение. Состояние раненого ухудшается, пульс становится частым и мягким, артериальное давление падает, значительно увеличивается венозное давле-

ние, дыхание учащается, появляется адинамия, раненый теряет сон и аппетит. По данным электрокардиограммы отмечается выраженное нарушение коронарного кровообращения. Такие раненые по общему состоянию резко отличаются от раненых даже со значительно выраженной подкожной эмфиземой, но без поступления воздуха в средостение.

Сквозные ранения средостения. При сквозных ранениях средостения без повреждения его органов в случае прохождения раневого канала вблизи сердца возможны его ушибы со значительным нарушением сердечной деятельности.

К. был ранен пулей в грудь. Пуля вошла в область левого плечевого сустава, прошла косо книзу и кнутри через левое легкое, клетчатку переднего средостения, нарушила целостность правой (медиастинальной) плевры и вышла у места сочленения грудины с III ребром, вызвав открытый пневмоторакс.

Через 23 часа раненый в тяжелом состоянии был доставлен на ДМП, где произведена хирургическая обработка раны грудной стенки (мягких тканей, хряща, ребра и грудины) и ушивание открытого пневмоторакса.

На протяжении первых 3 недель находился в ХППГ в весьма тяжелом состоянии. Кровохарканье, обильное на протяжении 7 дней, прекратилось только на 15-й день. Отмечалась резкая одышка, поверхностное дыхание (38—40 в минуту). Пульс 118—120 ударов в минуту, ритмичный, слабого наполнения. Сильные боли в груди. Слева был распознан осумкованный гемоторакс, по поводу которого производились неоднократные пункции с эвакуацией каждый раз 200—250 см³ геморрагической жидкости.

Рана на груди выделяла значительное количество жидкого гноя. Через дефект грудины и ребра видны пульсирующие движения дна раны, покрытого гнойными пеллетами. С 15-го дня наступило некоторое улучшение общего состояния. Одышка стала меньше, температура снизилась. На 20-й день раненый был эвакуирован во фронтальную эвакуогоспиталь.

По прибытии общее состояние раненого средней тяжести: одышка, сердцебиение, кашель со слизисто-гнойной мокротой. Кожные покровы в слизистые бледны. Пульс 120 ударов в минуту, ритмичен, удовлетворительного наполнения; границы сердца в пределах нормы, тоны глуховаты. Слегка укорочен перкуторный тон в правой подмышечной области; здесь же ослабленное дыхание; под правой лопаткой звучные крепитирующие хрипы. Дыхание 28—30 в минуту. Печень и селезенка не прощупываются. Едва заметный рубец (0,8 см в диаметре) на левом плече. На передней поверхности груди, на уровне III ребра, от середины грудины книзу и несколько кнаружи, располагается рана размером 12×4 см с неровным дном, покрытая розовыми грануляциями. В верхнем углу раны виден край хряща III ребра и грудина со значительным дефектом костного вещества. Через дефект видна покрытая гноем клетчатка переднего средостения и заметны пульсационные движения. Подкожной эмфиземы вокруг раны нет, присасывания воздуха не отмечается.

По ходу раневого канала на коже значительные кровоподтеки (рис. 181).

При рентгеноскопии обнаружено: справа в верхнем легочном поле тени очагов кровоизлияния, немного жидкости в левом диафрагмально-реберном синусе.

Анализ крови: Нб 41%, эр. 3 200 000, цветной показатель 0,7; л. 7 000, э. 2%, ю. 2%, п. 11%, с. 63%, лимф. 20%, мон. 2%; РОЭ 50 мм в час.

В моче белок—0,033%, лейкоциты — 3—6 в поле зрения, эритроциты свежие — 4—8, эритроциты выделочные — 5—10 в поле зрения.

Электрокардиограмма: синусовый ритм $R-R=0,66-0,70$ секунды; $QRST=0,36$ секунды; $QRS=0,09$ секунды; $PQ=0,21$ секунды.

Частота сердечных сокращений 87 в минуту. Зубец T_1 положительный, T_2 отрицательный, T_3 глубокий отрицательный с заостренной вершиной, остающийся таким же и при глубоком вдохе; в грудном отведении CF_2 зубец T очень высокий при наличии очень низкого зубца R . Интервал ST_2 несколько выпуклый, смещен вверх; зубец P_2 выше обычного.

Систолический показатель¹ равен 116%. Венозное давление 136 мм водяного столба, артериальное — 90/60 мм ртутного столба (по Короткову).

¹ Для оценки функционального состояния миокарда систолический показатель вычислялся путем определения процентного отношения длительности систолы к нормальной ее величине при данной частоте пульса, определяемой по формуле Базета,

Скорость кровотока ¹ 14 секунд (пульс 96 ударов в минуту, дыхание 36 в минуту).

З а к л ю ч е н и е: крупноочаговые изменения миокарда в области питания правой коронарной артерии: нарушение предсердно-желудочковой проводимости; умеренное повышение венозного давления; артериальная гипотония.

Консервативное лечение: внутривенно 40% глюкоза, переливание крови малыми дозами, сульфидин, хлористый кальций, гематоген, вино, усиленное питание.

Общее состояние и самочувствие постепенно улучшились. Из раны на груди отошло несколько мелких костных секвестров.

Через 7 месяцев после ранения при выписке общее состояние вполне удовлетворительное; небольшая одышка при физических нагрузках; пульс 88 ударов в минуту, ритмичен, несколько лабилен; границы сердца в пределах нормы, тоны приглушены, особенно на сосудах; край печени не прощупывается. Рана в области грудины зарубцевалась.

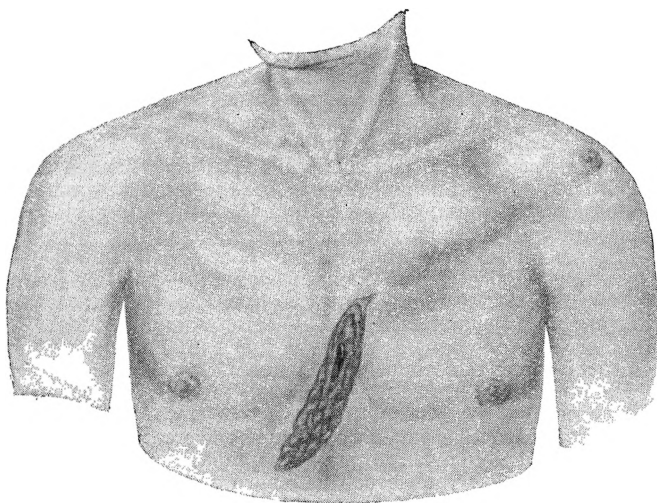


Рис. 181. Раненый К. По ходу раневого канала видно кровоизлияние.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и Н. С. Колесникова.

Анализ крови: Нб 55%, эр. 3 850 000, цветной показатель 0,9%; л. 5 100, э. 4%, п. 5%, с. 66%, лимф. 19%, мон. 6%.

Моча без отклонений от нормы.

Функциональные пробы дали следующие результаты. Пульс до нагрузки — 84, дыхание соответственно 20, артериальное давление до нагрузки 110/65 мм, легочная вентиляция соответственно 8 700; пульс после нагрузки — 120, дыхание соответственно 23, артериальное давление после нагрузки 126/64 мм, легочная вентиляция соответственно 11 600; после нагрузки через 2 минуты пульс — 84, дыхание соответственно 22, артериальное давление через 2 минуты 113/68 мм, легочная вентиляция соответственно 9 900.

Электрокардиограмма: синусовый ритм $R-R=0,63-0,66$ секунды; $QRST=0,36$ секунды; $QRS=0,1$ секунды; $PQ=0,19$ секунды.

Частота ритма 93 в минуту. По сравнению с предыдущими исследованиями вольтаж зубца T_1 стал выше, зубец T_2 плоский положительный. Зубец P_2 стал еще более высоким. Изменения в третьем и грудном отведении CF_2 те же, что и в предыдущей электрокардиограмме. Систолический показатель попрежнему остается увеличенным. Изменения электрокардиограммы этого периода обусловлены, повидимому, образованием глубокого рубца на месте поврежденного миокарда.

Венозное давление 112 мм водяного столба, артериальное — 115/75 мм ртутного столба (по Короткову). Скорость кровотока 15 секунд (пульс 95 ударов в минуту, дыхание 22 в минуту).

¹ Скорость кровотока определялась методом внутривенного вливания 5 см³ 10% хлористого кальция.

Приведенное наблюдение показывает, что при ранении средостения возможны ушибы сердечной мышцы по ходу раневого канала, пересекающего средостение вблизи сердца, с последующим рубцеванием поврежденного участка миокарда.

Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы могут наблюдаться как вскоре после ранения, так и долгое время спустя. Раненые, перенесшие сквозное пулевое или осколочное ранение груди с прохождением раневого канала, например, по переднему средостению между сердцем и грудиной и вполне, казалось бы, выздоровевшие, неожиданно начинают жаловаться на одышку, боли за грудиной, в сердце, перебои, обусловленные экстрасистолией, приступы сердцебиений, возникающих после физических напряжений. Детальное клиническое обследование в таких случаях подтверждало наличие либо глубокого рубца в участке поврежденного миокарда, либо медиастиноперикардита.

Д и а г н о с т и к а. Распознавание сквозных ранений средостения, не сопровождающихся повреждением его органов, основывается на мысленном восстановлении проекции хода раневого канала соответственно положению ран входного и выходного отверстия. Клиническая картина ранения и рентгенологическое исследование могут подтвердить или исключить отсутствие повреждения органов средостения. Следует лишь указать, что при некоторых сквозных ранениях сердца и перикарда клинические признаки их повреждения могут полностью или почти полностью отсутствовать. Рентгенологическое исследование в последних случаях также может не обнаружить повреждения сердца и перикарда. Только специальные кардиологические исследования могут навести на правильный путь. При наличии одной раны обнаружить сквозное ранение средостения можно лишь рентгенологическим путем, восстановив мысленно ход раневого канала от раны входного отверстия до местонахождения инородного тела.

Необходимо детальное обследование позвоночника, так как в ряде случаев ранящее тело проходит с одной стороны на другую не через средостение, а через тело позвонка или межпозвоночный хрящ.

К а с а т е л ь н ы е р а н е н и я п е р е д н е г о с р е д о с т е н и я всегда связаны с повреждением грудины. Касательные ранения верхнего отдела переднего средостения встречаются редко. Травма, ведущая к нарушению целостности этой части грудины, влечет за собой, как правило, разрыв крупных вен средостения (безымянных вен, верхней полой вены).

При касательных ранениях нижнего отдела переднего средостения нередко вскрываются одна или обе плевральные полости, повреждаются легкие, что, конечно, ухудшает состояние раненых, а при вскрытии обеих плевральных полостей приводит к гибели на поле боя.

Кроме сказанного, следует иметь в виду, что широко открытая рана всегда нагнаивается и заживление происходит вторичным натяжением. Образующийся после полного заживления плотный рубец прочно фиксирует перикард и сердце к передней грудной стенке и, как правило, приводит к тяжелой инвалидности.

В. 14/V 1944 г. был ранен осколком артиллерийского снаряда в грудь. В момент ранения потерял сознание на длительное время. Доставлен на ДМП в тяжелом состоянии: частое, поверхностное, затрудненное дыхание до 40 в минуту; резкая бледность лица; умеренно выраженный цианоз, холодный пот; пульс 116 ударов в минуту, ритмичен, слабого наполнения; кровохаркание и кровотечение из носа. Тоны сердца глухие. В легких слева ослабленное дыхание и приглушение перкуторного тона. На передней стенке груди две раны: одна (1×1,5 см) — входное отверстие кнутри от

левого соска, с ушибленными перовыми краями; другая (2×3,5 см) — выходное отверстие справа от грудины, в третьем межреберье, между парастернальной и сосковой линией, с ровными краями. Обе раны слегка присасывают воздух. Между ними обширное подкожное кровоизлияние. На передней стенке грудной клетки слева, переходя на шею, умеренно выраженная подкожная эмфизема.

Сначала были проведены противошоковые мероприятия, после чего под местной анестезией произведено рассечение кожного мостика между обеими ранами, причем был обнаружен раздробленный перелом всей средней трети грудины и хрящей III и IV ребра слева; левая плевральная полость оказалась вскрытой. Удалены все размоз-

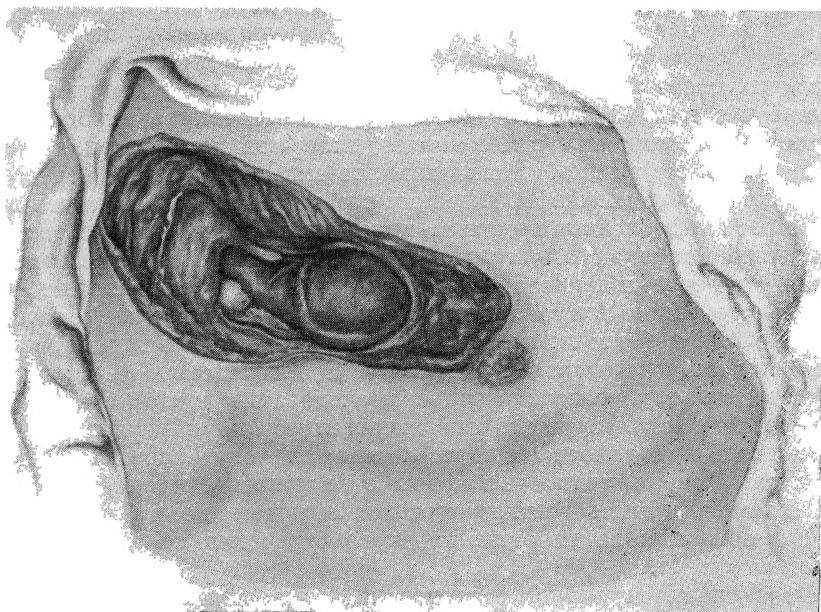


Рис. 182. Огромная рана передней грудной стенки с обнажением перикарда.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

женные мягкие ткани, костные осколки ребер и грудины. Клетчатка переднего средостения на широком пространстве оказалась обнаженной, содержащей множество вдетренных в нее мелких осколков кости; перикард также широко обнажен.

Произведена тщательная хирургическая обработка раны с ушиванием открытого пневмоторакса. Получившийся после обработки раны большой дефект передней грудной стенки закрыт несколькими стягивающими швами.

В первые дни после операции течение крайне тяжелое. Рана с некротизирующимися мягкими тканями и мелкими костными осколками; швы прорезались.

На 14-й день после ранения раненый поступил во фронтальной эвакуационной госпиталь. Состояние очень тяжелое. Вечерние повышения температуры до 39,6°. Сильные боли в груди, мало успокаивающиеся даже при больших дозах наркотиков; продолжающееся необильное кровохаркание; резкая одышка, пульс 120—122 удара в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения. Тоны сердца глухие, границы его трудно определимы из-за раны на передней стенке груди. Рана размером 15 см располагается поперечно, несколько косо справа налево и сверху вниз, от правого края грудины на уровне третьего межреберья до левого соска. Определяется большой дефект мягких тканей и грудины, концы которой обнажены. Дно раны составляет обнаженный пульсирующий перикард (рис. 182). Из раны обильно выделяется гной с резким запахом.

Даже незначительные движения причиняют больному резкие боли в груди и увеличивают одышку и тахикардию.

При рентгенологическом исследовании (рентгенологические наблюдения, приводимые в данной главе, принадлежат Е. Л. Кевеш): в обоих легочных полях парамедиастинально неоднородное затемнение, больше выраженное слева; сердце увеличено в поперечнике, имеет форму треугольника, талия не выражена, пульсации не видно; тень средостения в области крупных сосудов расширена.

Анализ крови обнаружил ацемию, умеренно повышенный лейкоцитоз, сдвиг формулы влево.

Электрокардиограмма при поступлении: синусовый ритм $R - R = 0,54 - 0,58$ секунды; $QRST = 0,30$ секунды; $QRS = 0,08$ секунды; $PQ = 0,17$ секунды.

Частота ритма 108 в минуту. Систолический показатель 111%. Отклонение от обычной электрокардиограммы состоит в отсутствии интервала $R(S)T$ во всех отведениях. Отклонение оси сердца вправо.

Венозное давление 40 мм водяного столба, артериальное — 85/55 мм ртутного столба (по Короткову). Скорость кровотока 26 секунд.

Заключение. Изменения электрокардиограммы являются, повидимому, следствием влияния травмы (типа контузии) сердечной мышцы, обусловленной прохождением раневого канала от осколка на значительном протяжении по переднему средостению.

Артериальная и венозная гипотония с замедленной скоростью кровотока обусловлена наличием острой сосудистой недостаточности послераневого периода.

Применялось только консервативное лечение.

К началу 6-й недели состояние раненого значительно улучшилось; установилась нормальная температура; пульс 80—90 ударов в минуту, ритмичен, удовлетворительного наполнения, дыхание 22 в минуту; тоны сердца глуховаты, границы в пределах нормы. Рана значительно очистилась, уменьшилась в размерах, покрылась пышными грануляциями; дно ее попрежнему пульсирует. К концу 2-го месяца раненый начал ходить, однако всякие физические напряжения вызвали усиление болей в сердце и увеличение одышки.

В конце 3-го месяца раненый заболел паренхиматозным гепатитом, по поводу которого оставался на лечении еще в течение 2 месяцев. К концу этого периода он был эвакуирован в тыл при вполне удовлетворительном состоянии. Рана закрылась тонким плоским рубцом, передающим пульсацию сердца.

Электрокардиограмма 20/XII 1944 г.: синусовый ритм $R - R = 0,74 - 0,77$ секунды; $QRST = 0,34$ секунды; $QRS = 0,09$ секунды; $PQ = 0,15$ секунды.

Частота ритма 78—82 в минуту. Систолический показатель 106%. Наличие электрокардиограммы правого типа не отмечается. Вольтаж зубцов R и T в первом и втором отведении увеличен. Интервал RT_2 несколько смещен вверх. Венозное давление 96 мм водяного столба, артериальное — 108/60 мм ртутного столба (по Короткову). Скорость кровотока 15—16 секунд.

Течение ранения при такой степени повреждения грудной стенки со вскрытием левой плевральной полости и обнажением перикарда нужно признать относительно благоприятным. Предоставление полного покоя в первые дни после ранения, хороший отток отделяемого, обусловленный радикальной обработкой раны, определили успех дальнейшего лечения столь тяжелого ранения.

Слепые ранения средостения без повреждения его органов по клиническому течению мало отличаются от сквозных ранений и, так же как последние, определяются главным образом повреждением грудной стенки, плевры и легких. В ближайшее время после ранения наличие инородных тел в средостении, как правило, не давало себя знать. Каких-либо жалоб, на основании которых можно было бы предположить, что инородное тело залегает в средостении, раненые обычно не предъявляли. В редких случаях они жаловались на затруднения при глотании, но эти жалобы не были достаточно отчетливыми по сравнению с другими ощущениями (одышка, боли в раненой половине груди, кровохаркание и т. п.). Однако следует отметить, что при наличии в переднем или заднем средостении крупных инородных тел раненые переносят такие ранения обычно тяжело. Даже после стихания болей в раненой половине груди, уменьшения кашля и кровохаркания боли за грудиной, резкая одышка, а в некоторых

случаях частый, мягкий пульс и боли в области сердца долго беспокоят раненых.

При слепых ранениях средостения нередко наблюдаются явления реактивного воспаления перикарда и глубокие нарушения сердечной деятельности. Из числа раненых со слепыми ранениями средостения А. П. Смирнова тщательно изучила 20 человек, у 11 из них инородное тело располагалось в переднем средостении, у 9 — в заднем (табл. 147).

Таблица 147

Локализация инородных тел, сопутствующие повреждения и осложнения при ранениях средостения

Средостение	Количество наблюдений	Локализация инородных тел			Сопутствующие повреждения			Осложнения	
		область крупных сосудов	верхний отдел средостения	нижний отдел средостения	перикарда	легких	плевры	сращение с пищеводом	перикардиты
Переднее . .	11	1	2	8	3	2	4	—	3
Заднее . . .	9	5	3	1	1	3	3	2	1
Итого . .	20	6	5	9	4	5	7	2	4

Пулевых ранений было 12, осколочных — 8. В этой выборочной группе раненых у 6 человек инородные тела располагались у крупных сосудов или в их стенке. Так, у 2 раненых инородные тела находились у дуги аорты (пуля и мелкий осколок), у 2 раненых мелкие осколки ($0,4 \times 0,5$ см и $0,3 \times 0,3$ см) обнаружены у стенки нисходящей части аорты, у одного пуля находилась между дугой аорты и верхней полой веной и у одного — у стенки поллой вены.

У 3 раненых осколки находились у стенки пищевода. У 8 раненых инородное тело находилось в переднем средостении между перикардом и грудиной и у 2 — в верхнем отделе переднего средостения. При расположении инородных тел в области крупных сосудов нередко удается отметить значительные нарушения функции сердечно-сосудистого аппарата, которые, повидимому, можно поставить в связь с поражением нервных сплетений этой области.

Н. был ранен в июле 1942 г. в левую половину груди. Ранение слепое. После ранения длительное время находился в бессознательном состоянии. В течение 10 дней наблюдалось обильное кровохаркание. Резкие боли за грудиной, одышка. Тахикардия.

Один мелкий металлический осколок ($0,3 \times 0,3$ см) находился в стенке нисходящей части аорты, другой ($0,3 \times 0,2$ см) близко прилегал к дуге аорты, располагаясь в легочной ткани. После $2\frac{1}{2}$ -месячного пребывания в госпитале больной выздоровел, однако, ввиду постоянной одышки, тахикардии и общей слабости, он переведен на нестроющую службу.

Через 2 года (в 1944 г.) вновь поступил в госпиталь из-за значительной недостаточности сердечно-сосудистой системы и субфебрильной температуры. Пульс 120—130 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения, одипаковый как на правой, так и на левой лучевой артерии. Дыхание 28 в минуту. Тахикардия, небольшое увеличение поперечника сердца. Экстраперикардиальный шум трения в области крупных

сосудов. Печень не увеличена, но пальпация ее области болезненна. Со стороны крови существенных изменений не отмечалось.

В дальнейшем, несмотря на соблюдение больным в течение 4 месяцев госпитального режима, каких-либо существенных изменений в состоянии больного не наступило. Тахикардия стойко держалась, одышка появлялась даже при небольших физических напряжениях. Границы сердца стали нормальными. Венозное давление равнялось 120 мм водяного столба, артериальное — 120/70—135/80 мм ртутного столба. Скорость кровотока — 15 секунд.

Электрокардиограмма указывала на умеренное отклонение оси сердца влево.

Из указанных 20 раненых у 4 наблюдался перикардит, который протекал благоприятно. У одного из них при нахождении пули между дугой аорты и полой веной электрокардиограмма указывала на наличие крупноочаговых изменений в области передней стенки правого желудочка, объясняющихся, повидимому, его травмой по ходу раневого канала (входное отверстие у правого соска).

У одного раненого с наличием пули в переднем средостении, в области правого желудочка на границе с предсердием, наблюдалась мерцательная аритмия. Крупноочаговые повреждения, по данным электрокардиограммы, были отмечены еще у одного раненого с инородным телом в нижнем отделе переднего средостения. Изменения электрокардиограммы у этого раненого отмечались лишь в грудных отведениях (глубокий отрицательный зубец T в отведении CF_2 и CR_4) и были обусловлены, повидимому, кровоизлиянием в мышцу передней стенки правого желудочка.

У некоторых раненых с наличием инородных тел в заднем средостении при электрокардиографическом обследовании их через несколько месяцев после ранения удалось отметить изменения в третьем отведении в виде отрицательных зубцов T , часто углубляющихся при вдохе.

Изменения эти, повидимому, обусловлены реактивным воспалительным процессом в зоне расположения инородного тела с вовлечением в него и перикарда.

Кроме указанных изменений электрокардиографических данных, необходимо отметить нарушение атриовентрикулярной проводимости с удлинением интервала PQ до 0,19—0,21 секунды, наблюдавшееся у 2 раненых, а также нарушение внутрижелудочковой проводимости с удлинением QRS до 0,14—0,11 секунды, отмеченное у 4 раненых.

У 3 раненых с указанными изменениями электрокардиограммы имелось отклонение оси сердца вправо. Электрокардиографические кривые правого типа наблюдались у 7 из 20 раненых, причем у 4 из них со смещением вниз интервала $R(S)T$ в третьем отведении. У 6 раненых этой же группы имелся также значительно увеличенный систолический показатель (114—126%).

Изменения свидетельствуют о повреждении правого желудочка типа контузии и обусловлены большим протяжением раневого канала по средостению.

Таким образом, при обследовании группы раненых со сквозными, касательными (19 человек) и слепыми ранениями средостения (20 человек) у части раненых, по данным электрокардиограммы, обнаружены изменения крупноочагового характера в результате ушиба, а иногда, может быть, и ранения сердечной мышцы по ходу раневого канала, а также изменения, которые, вероятно, могут быть отнесены за счет травмы типа общей контузии сердца.

Необходимо учитывать и те изменения электрокардиограммы, которые возникают либо вследствие реактивных воспалительных про-

цессов вокруг инородного тела, либо в результате медиастиноперикардита на почве остеомиелитического процесса грудины и хондрита прилегающих к ней реберных хрящей (обычно наблюдаемые в группе касательных ранений средостения).

По гемодинамическим данным, наличие проявлений острой сосудистой недостаточности в виде артериальной, венозной гипотонии при замедленной скорости кровотока отмечено только у 2 раненых (со сквозными ранениями средостения). При обследовании в период первых двух месяцев после ранения чаще наблюдалась артериальная гипотония за счет пониженного систолического давления (обычно артериальное давление равнялось 100/65—105/70 мм ртутного столба) при нормальных величинах венозного давления и скорости кровотока.

У 5 раненых (3 из них из группы слепых ранений средостения) имелось повышение венозного (142—165 мм водяного столба) и артериального давления (135/80—145/90 мм ртутного столба), а также замедленная скорость кровотока (16—19 секунд, при клинических явлениях недостаточности правого сердца).

Указанные изменения гемодинамических данных относятся к ближайшему периоду после ранения. При обследовании в более поздние сроки в показателях артериального, венозного давления и скорости кровотока существенных изменений не отмечалось.

Эти исследования с достаточной ясностью показывают, что отсутствие у некоторых раненых с инородными телами в средостении жалоб в первые дни и даже недели после ранения еще не свидетельствует о полном их благополучии. Травматическое повреждение сердца и перикарда при прохождении пули или осколка по средостению, воспалительная реакция окружающих тканей вокруг инородного тела с вовлечением в нее и перикарда без развития нагноения требуют более серьезного внимания, даже при отсутствии жалоб со стороны раненого.

Д и а г н о с т и к а. Направление раневого канала, боли за грудиной, резкие нарушения деятельности сердечно-сосудистого аппарата, затруднение глотания, а иногда резкий кашель могут навести мысль врача на возможность слепого ранения средостения. Однако более точный диагноз устанавливается при рентгенологическом исследовании.

Л е ч е н и е ранений средостения без повреждения его органов направлено прежде всего на раны грудной стенки, плевры и легкого, если они также повреждены. Наличие открытого пневмоторакса и кровотечения в плевральную полость при нарушенной целостности средостения требует тех же мероприятий, которые необходимы при подобных состояниях без повреждения средостения. При появлении эмфиземы средостения проводятся те же мероприятия, что и при лечении клапанного пневмоторакса (стр. 362).

При прохождении раневого канала паракардиально следует стремиться сохранить больному на возможно более длительный срок постельный режим (4—6 недель) и провести курс лечения сульфаниламидами или пенициллином. Эти мероприятия способствуют более гладкому заживлению раны средостения и предупреждают развитие воспалительного процесса в нем.

При развитии медиастинита необходимо вскрытие гнойника и рациональное его дренирование.

При касательных ранениях тщательная хирургическая обработка раны, закрытие открытого пневмоторакса, защита перикарда от высы-

хания, а также энергичное применение пенициллина и сульфаниламидных препаратов могут привести к выздоровлению раненых.

И н о р о д н ы е т е л а с р е д о с т е н и я. В ранние сроки после ранения, т. е. при оказании раненому первой хирургической помощи, редко представляется возможным удалить инородное тело из средостения. Операции, предпринимаемые у раненных в грудь на ДМП и в ХППГ первой линии, имеют целью прежде всего закрыть открытый пневмоторакс и остановить кровотечение. Отыскивание инородного тела в средостении, особенно при невозможности рентгенологического исследования, представлялось бы трудным и, следовательно, опасным для раненого.

В более поздние сроки, т. е. после стихания острых реактивных явлений в ране грудной стенки и грудной полости, удаление инородных тел из переднего и заднего средостения показано: а) при нагноениях вокруг инородных тел; б) при образовании инфильтратов и фиброзных изменений; в) при болях и нарушениях функций со стороны органов средостения и в первую очередь при расстройстве функций сердечно-сосудистой системы; г) профилактически — для предупреждения развития изменений в органах средостения, прежде всего в перикарде и сердце.

Гнойный экссудат, образующийся в средостении вокруг инородных тел в ранние сроки после ранения, нередко, повидимому, прокладывает себе путь по раневому каналу в плевральную полость, являясь причиной развития эмпиема. У некоторых раненых в последующем эмпиема ограничивается парамедиастинально, средостение покрывается плотной шварттой, и установить даже на операции связь между осколком, находящимся в средостении и явившимся причиной нагноения в плевре, и полостью эмпиемы не удастся. Однако развитие инфекции в средостении может служить причиной и более тяжелых исходов.

Г. 10/І 1944 г. был ранен пулей в правую половину груди. Ранение слепое, проникающее, с повреждением лопатки, с входным отверстием в области акромиального отростка правой лопатки.

На следующий день поступил во фронтовой эвакуогоспиталь в состоянии средней тяжести, с жалобами на боли в груди, особенно при глотании, одышку, сердцебиение и кровохаркание.

При рентгеноскопии — в правой верхушке мелкоочаговые тени кровоизлияния в легочную ткань. В области V—VI грудного позвонка определяются тень пули, находящейся в заднем средостении и, возможно, частично проникающей тупым концом в левое легкое.

На 5-й день пребывания в госпитале наступило внезапное резкое побледнение раненого, падение пульса, потеря сознания и смерть через 5 часов.

К л и н и ч е с к и й д и а г н о з: слепое пулевое проникающее ранение правой половины груди с инородным телом в заднем средостении, с повреждением пищевода и крупного сосуда средостения, вторичное внутреннее кровотечение.

И з п р о т о к о л а в с к р ы т и я: в переднем средостении скудная рыхлая соединительнотканная клетчатка. В околосердечной сумке 15 см³ прозрачной жидкости. В правой плевральной полости следы крови. II ребро сломано, повреждена париетальная плевра, висцеральная плевра цела. В верхушке правого легкого кровоизлияние в легочную ткань. Осколочатый перелом II и III грудного позвонка с повреждением переднего края межпозвоночного хряща. Повреждена передне-боковая стенка пищевода и аорты у основания левой подключичной артерии — разрыв (1 см в поперечнике) интимы аорты с отверстием (0,2 см) снаружи в ее стенке. Гематома заднего средостения размером 4×5 см, выпячивающаяся в полость левой плевры, представляет собой ихорозный детрит с резким гнилостным запахом. Сердце дряблое, мышца его бледная, клапаны тонкие, полости пустые. Желудок растянут сгустками крови. В нижних отделах тонких кишок и в толстых кишках черная дегтеобразная масса. В верхушке правого легкого инфарктообразный участок кровоизлияния размером 3×3 см.

А н а т о м и ч е с к и й д и а г н о з: слепое пулевое проникающее ранение правой половины груди с повреждением лопатки, переломом II и III грудного позвонка,

ранением пищевода и аорты; нагноившаяся гематома заднего средостения; вторичное кровотечение из раны аорты. Причина смерти — внутреннее кровотечение.

Так как раненый жил 6 суток и питался обычно, можно предполагать, что вначале, повидимому, был только ушиб и поверхностные ранения аорты и пищевода. Развившаяся затем инфекция способствовала образованию пролежня аорты и пищевода пулей, что привело к вторичному кровотечению. Рисунки, сделанные на вскрытии, дают представление о виде повреждения до удаления легкого (рис. 183), после его удаления (рис. 184) и после рассечения медиастинальной плевры и вскрытия нагноившейся гематомы (рис. 185).

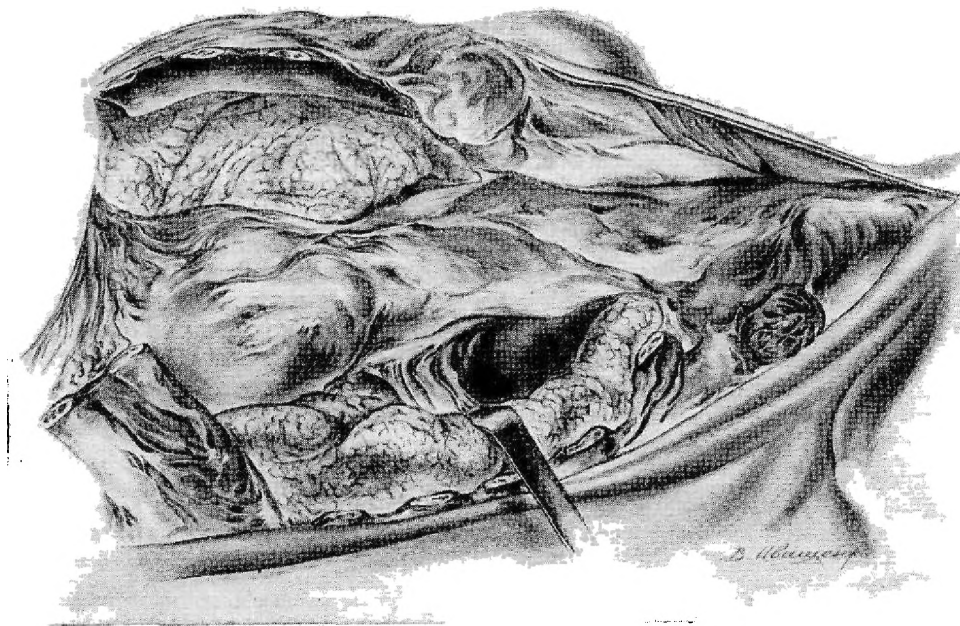


Рис. 183. Слепое пулевое ранение правой половины груди. Инородное тело в заднем средостении. Видна гематома в области дуги аорты.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

В более поздние сроки, когда плевральные листки уже достаточно прочно спаялись, а раневой канал в средостении облитерировался, гнойный экссудат скапливается вокруг инородного тела. Клинически и рентгенологически в этих случаях определяется гнойник средостения. В последующем гной либо прокладывает себе путь наружу по бывшему раневому каналу, либо вскрывается оперативным путем. Разлитой гнойный медиастинит типа гематогенного или типа медиастинита, встречающегося при нарушении целостности пищевода при слепых огнестрельных ранениях средостения, наблюдается исключительно редко.

Р. 30/VIII 1944 г. был ранен винтовочной пулей в грудь и плечо. Ранение сквозное, с входным отверстием на передней поверхности верхней трети левого плеча, проникающее слева в грудную полость, с открытым пневмотораксом, с повреждением II и III ребра, грудины и переломом плечевой кости.

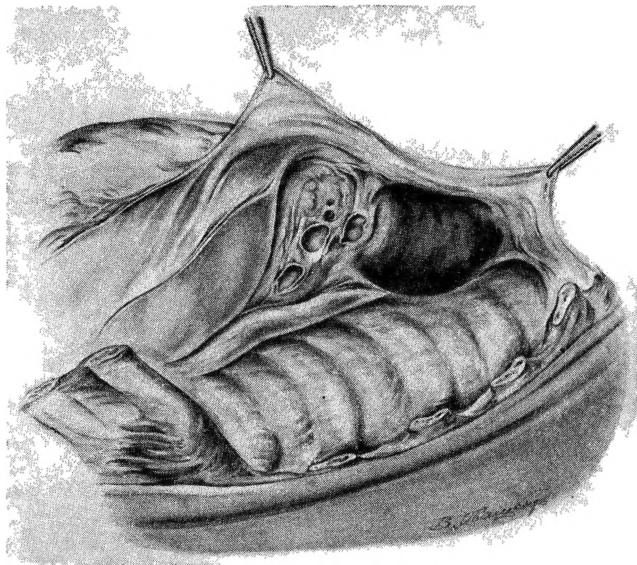


Рис. 184. Легкое удалено, гематома выступает более отчетливо.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

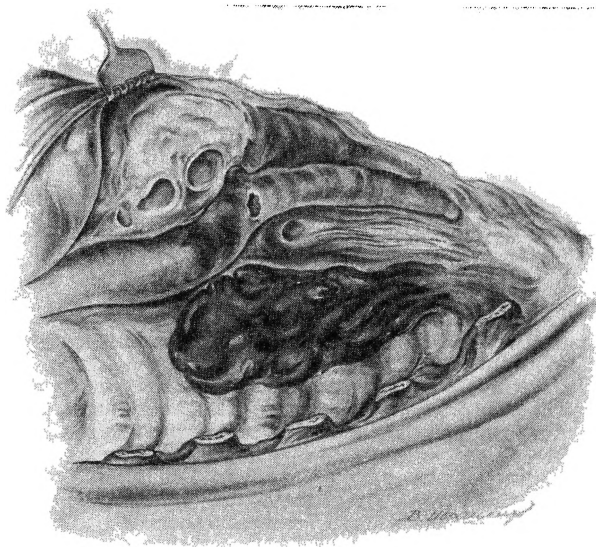


Рис. 185. Нагноившаяся гематома рассечена. Пуля удалена. Виден дефект в дуге аорты у места отхождения левой подключичной артерии и в пищеводе.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

В момент ранения сознания не терял. Через 3 часа после ранения был доставлен на ДМП в тяжелом состоянии. Резкие боли в груди, затрудненное поверхностное дыхание, кашель, кровохаркание. Через час (после трансфузии крови и вагосимпатической блокады) произведена обработка ран на плече и груди с удалением всех разможенных тканей, осколков кости и ушиванием раны грудной стенки двумя рядными шелковыми швами.

Через неделю раненый в состоянии средней тяжести прибыл в фронтовой эвакогоспиталь. Температура $38,6^{\circ}$, дыхание 24 в минуту, пульс 108 ударов в минуту, ритмичен, удовлетворительного наполнения; тоны сердца глуховаты, границы его слегка увеличены вправо. В легких слева значительно ослабленное дыхание и укорочение перкуторного звука, главным образом в нижней доле; справа — без отклонений от нормы.

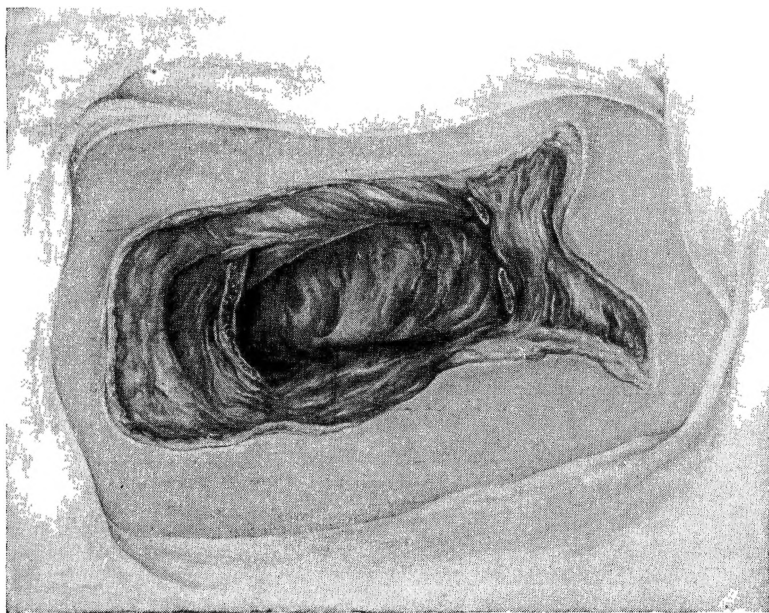


Рис. 186. Рана широко открыта, вскрыт загридинный гнойник.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

На передней поверхности левого плеча хирургически обработанная рана размером $2,5 \times 6$ см; вторая рана — под средней третью левой ключицы размером $2,5 \times 6$ см. На левую верхнюю конечность и плечевой пояс наложена гипсовая повязка.

В течение первой недели пребывания раненого в госпитале состояние его не улучшилось; он продолжал лихорадить; отмечены обильные гнойные выделения из ран с неприятным запахом; на дне раны в области грудины видны куски некротической, распавшейся клетчатки.

На 10-й день боли в ране на груди усилились, состояние ухудшилось, температура поднялась до 39° . В тот же день вечером сильное кровотечение из раны. Снята гипсовая повязка. Левая кисть бессильно свисает, движения в пальцах отсутствуют; большая рана под ключицей заполнена сгустками крови, смешанными с гноем. В левой подключичной области припухлость без пульсации и сосудистых шумов. Кровотечения не обнаружено.

Вновь наложена гипсовая повязка, произведено переливание крови, введен кальций, аскорбиновая кислота (500 мг). При рентгеноскопическом исследовании было отмечено соответственно верхней доле левого легкого довольно интенсивное затемнение, располагающееся также в области верхнего отдела переднего средостения. Очень высокое стояние левого купола диафрагмы.

Через 2 дня повторное кровотечение. Срочная операция (В. И. Колесов); вскрыт обширный загрудинный абсцесс в переднем средостении и карман, ведущий к подмышечной впадине. Грудина оказалась раздробленной. Частичная резекция грудины и хрящей II и III ребра. Повреждения сосудов не обнаружено (рис. 186).

На следующий день утром вновь кровотечение. Повторная срочная операция. Подозрение на кровотечение из левой внутренней артерии молочной железы, которая перевязана. Состояние раненого крайне тяжелое; он лихорадит, бледен, пульс 120 ударов в минуту, слабого наполнения. Повторные трансфузии крови. В течение 20 дней после операции состояние раненого оставалось тяжелым, а на 21-й день вновь повторилось кровотечение. При срочной операции (В. И. Колесов) обнаружено место, подозрительное на нарушение целостности подключичной артерии. Однако кровотечение не

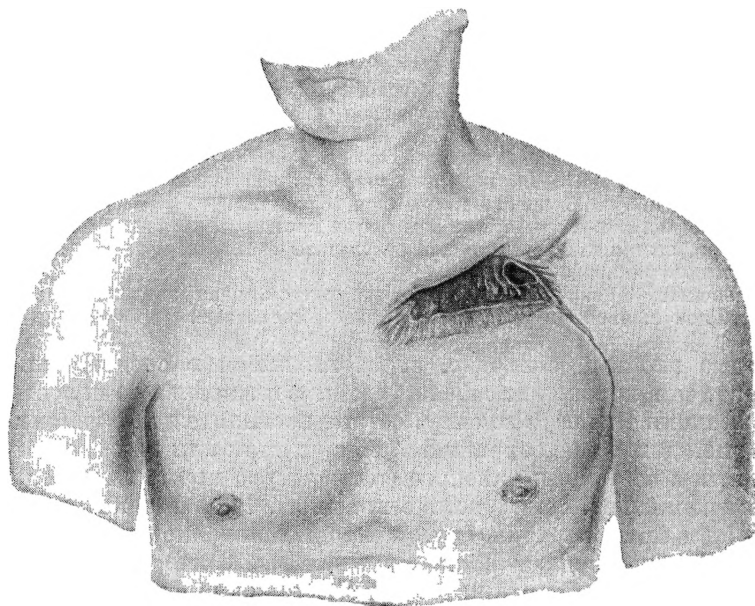


Рис. 187. Рана выполнена грануляциями. В наружном углу раны видны отверстия бронхиальных свищей.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П.А.Куприянова и И. С. Колесникова.

возникло. Произведена тампонада мышцей. Через 3 дня вновь кровотечение и срочная операция: резекция ключицы, перевязка подключичной артерии и вены между двумя лигатурами у места перехода в подкрыльцовую артерию. Пульс на левой лучевой артерии после операции исчез.

Состояние больного продолжало оставаться очень тяжелым: лихорадка, из полости загрудинного абсцесса обильное отхождение гноя и некротизирующейся клетчатки; рана очень глубокая, на дне ее частью видна легочная ткань.

Спустя 11 дней после операции ночью вновь сильное кровотечение. Срочная операция (В. И. Колесов). Обнаружен пролежень на месте лигатуры подключичной артерии вследствие давления и разъедающего действия обильно отходящего гноя из абсцесса переднего средостения.

Перевязка подключичной артерии по выходе из щели передней лестничной мышцы.

7/XII, спустя 6 недель после последней операции, состояние больного несколько улучшилось, но он все же был очень слаб, бледен; пульс 84 удара в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения.

Под левой ключицей рана размером 20×12 см, идущая к левой подмышечной впадине и переходящая в рубец; на дне раны легочная ткань с отверстиями нескольких бронхиальных свищей (рис. 187).

Грудная клетка значительно деформирована. Рана на левом плече хорошо градуирует (1×3 см); движения в пальцах левой кисти отсутствуют; концы II, III, IV и V пальца некротизируются (после перевязки подключичной артерии). При рентгеноскопии слева в верхнем легочном поле выраженные фиброзные изменения в легочной ткани. Подвижность обоих куполов диафрагмы удовлетворительная; синусы свободны. Исследование отделяемого из раны дало рост *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus albus* и *Proteus vulgaris*.

Анализ крови: Нб 50%, эр. 3 000 000, цветной показатель 0,8%, л. 7 000, э. 1%, п. 3%, с. 61%, лимф. 33%, мон. 2%.

За последующие 2 месяца пребывания в госпитале состояние больного значительно улучшилось. Температура нормальная, пульс 78 ударов в минуту, дыхание 22 в минуту. Рана на плече закрылась, рана на груди уменьшилась до размеров 4×8 см.

Электрокардиограмма: синусовый ритм $R-R=0,55-0,61$ секунды; $QRST=0,33$ секунды; $QRS=0,1$ секунды; $PQ=0,12$ секунды.

Частота ритма 100—105 в минуту. Систолический показатель 118%. Пониженный вольтаж зубца R, особенно во втором и третьем отведении. Вольтаж QRS не одинаков. Выраженные больше обычного зубцы S_1, S_2, S_3 . Высокие зубцы P_1 и P_2 , зубец P_3 местами отрицательный. Зубец T_1 плоский, зубцы T_2 и T_3 отрицательные.

Венозное давление 132 мм водяного столба, артериальное — 95/60 мм ртутного столба (по Короткову). Скорость кровотока 18 секунд.

З а к л ю ч е н и е: выраженные изменения миокарда, преимущественно диффузного характера, возникшие, очевидно, в результате гнойного процесса с сопутствующим медиастиноперикардитом.

В дальнейшем бронхиальные свищи закрылись, рана эпителизовалась полностью. Больной выписан в удовлетворительном состоянии.

Нередко гнойный экссудат, образовавшийся в средостении вокруг инородного тела, не находит себе выхода ни в плевральную полость, ни наружу. Инфекция теряет свою силу, острые воспалительные изменения стихают, но гной долго еще сохраняется вокруг пули или осколка при вполне благоприятном состоянии раненого (температура нормальная, со стороны крови изменений нет, самочувствие хорошее). Гной у таких раненых обнаруживается при операции совершенно неожиданно для хирурга. Посевы его нередко не дают роста микрофлоры; бактериоскопическое исследование либо не обнаруживает в гною никакой флоры, либо обнаруживает дегенеративные формы.

Нагноение вокруг инородного тела отмечено чаще в переднем средостении, реже — в заднем (в переднем — у 10 из 43 раненых, в заднем — у одного из 22).

Инфильтративные и фиброзные изменения вокруг инородных тел, находящихся в средостении, сами по себе редко являются показанием к вмешательству. Чаще всего пули и осколки удаляются либо из-за болей и функциональных расстройств сердечно-сосудистого аппарата, либо с профилактической целью, а инфильтраты и фиброзные изменения являются как бы случайной находкой. Как указывалось выше, эти изменения нередко являются причиной значительных нарушений функций сердца.

Из-за болей и расстройств функций сердечно-сосудистого аппарата инородные тела были удалены из переднего средостения у 28 раненых (из 43), из заднего — у 14 (из 22).

Удаление инородных тел с профилактическими целями, т. е. при так называемом бессимптомном пребывании их в средостении, в настоящее время следует считать вполне обоснованным, но при определении показаний к удалению инородного тела из средостения должна быть учтена опасность вмешательства. Понятно, что удаление инородных тел из переднего средостения, технически более легко выполнимое и менее опасное

для раненого, может осуществляться более широко, в то время как удаление пуль и осколков из заднего средостения должно производиться по более строгим показаниям.

Так, несмотря на то, что, по материалам специализированного эвакогоспиталя, в переднем средостении инородные тела обнаружены у 1,5% всех раненых со слепыми проникающими ранениями груди, а в заднем средостении — у 2,3% (Е. Л. Кевеш), по материалам того же госпиталя, инородные тела удалены из переднего средостения у 4,3%, из заднего — у 2,2% по отношению ко всем раненым со слепыми ранениями, у которых были удалены инородные тела из грудной полости.

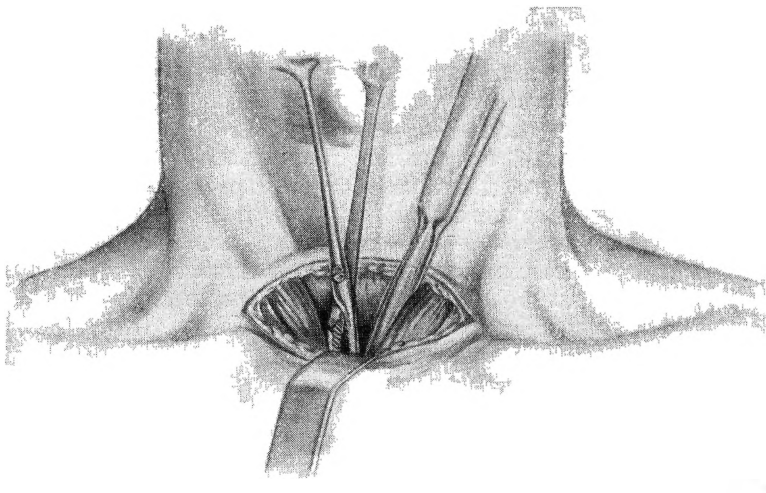


Рис. 188. Разрез над рукояткой грудины для доступа в верхний отдел переднего средостения с целью удаления инородного тела.

Техника удаления инородных тел из переднего средостения. Выбор оперативных приемов удаления инородных тел из переднего средостения в большой мере зависит от их местонахождения.

Из верхнего отдела средостения (до второго межреберья) можно удалить инородное тело через яремную ямку. Для этого под местной анестезией производят поперечный разрез длиной 5—6 см, отступя на 1 см от верхнего края рукоятки грудины. Рассекают клетчатку, перевязывают сосуды и после рассечения заднего фасциального листка проходят в клетчатку переднего средостения. Придерживаясь задней поверхности грудины, впрыскивают 40—60 см³ 0,25% раствора новокаина в клетчатку переднего средостения. Тупо пальцем, придерживаясь также задней поверхности грудины и раздвигая *mm. sternothyroideus* и *sternohyoideus* по средней линии, проходят в переднее средостение и обычно легко прощупывают инородное тело. Под контролем пальца, а лучше глаза, освобождают инородное тело от капсулы и извлекают (рис. 188). Всегда желательно иметь возможность проводить операцию под контролем рентгеновых лучей.

При расположении инородного тела в средней части средостения целесообразнее удалить его через трепанационное отверстие в грудине. Для этого под местной анестезией в отмеченном месте производят продольный или поперечный разрез длиной 4—5 см. Рассекают крестообразно надкостницу, распатором отслаивают ее и высверливают фрезой отверстие в грудине. Под задний листок надкостницы в клетчатку переднего средостения вводят 40—60 см³ 0,25 % новокаина. Если инородное тело больших размеров, то отверстие в грудине расширяют, делая рядом второе отверстие или скусывая края первого костными щипцами. По рассечении заднего листка надкостницы входят пальцем в клетчатку переднего средостения, ощупывают инородное тело, освобождают его от капсулы и извлекают (рис. 189).

При расположении инородного тела у правого или левого края грудины удобнее удалить его через боковой разрез. В этих случаях не всегда представляется возможным точно определить, находится ли инородное тело в клетчатке средостения, или в плевральных срращениях, или даже в легком.

Под местной анестезией производят продольный разрез по правому или левому краю грудины длиной 4—5 см, резецируют поднадхрящично 2—3 см соответствующего реберного хряща и под задний листок надхрящницы впрыскивают 40—60 см³ 0,25 % новокаина. Затем рассекают задний листок надхрящницы, выше- и нижележащие межреберные мышцы, предварительно перевязав межреберные сосуды, а в случае надобности и внутреннюю артерию молочной железы. После этого тупо пальцем, идя по задней поверхности грудины, входят в переднее средостение, нащупывают инородное тело и удаляют его (рис. 190).

При локализации инородного тела в переднем средостении, в верхнем его отделе, у правого края грудины, на 1—2 см глубже от внутренней поверхности грудины, т. е. в области верхней полой вены или в области правой безымянной вены, целесообразнее идти чрезплеврально с широким доступом к инородному телу.

При расположении инородного тела в нижнем отделе переднего средостения рационально удалить его через эпигастральный разрез. Для этого под местной анестезией производят разрез по средней линии живота, начиная от мечевидного отростка, длиной 6—8 см. Рассекают кожу, подкожную клетчатку и апоневроз прямых мышц и вводят в клетчатку переднего средостения 40—60 см³ 0,25 % новокаина. Мечевидный отросток либо рассекают, либо удаляют (рис. 191). Затем пальцем тупо раздвигают волокна диафрагмы и входят в переднее средостение, где нащупывают инородное тело и извлекают его (рис. 192).

К. 5/III 1944 г. был ранен двумя пулями в левую половину груди. Одна пуля вошла слева, между передней подмышечной и сосковой линией, на уровне шестого межреберного промежутка, и позднее была обнаружена в переднем средостении; другая пуля прошла касательно по передней поверхности левой половины груди между сосковой и парастеральной линией в пятое межреберье.

Через 13 часов после ранения доставлен в ДМП в состоянии средней тяжести с жалобами на одышку, кровохарканье, боли в груди. Пульс учащен, ритмичен, легко сжимаем, кожные покровы и слизистые бледны. Наложена сухая асептическая повязка без хирургической обработки ран.

На 9-й день раненый поступил во фронтальной эвакуационный госпиталь. Общее состояние удовлетворительное; одышка, сердцебиение, даже при незначительном физическом напряжении; кровохарканье прекратилось со 2-го дня; пульс 110 ударов в минуту, ритмичный, мягкий; дыхание 24 в минуту; температура 37,1—37,6°. Сердце увеличено в поперечнике за счет левого желудочка, левая граница сердечной тупости — по соско-

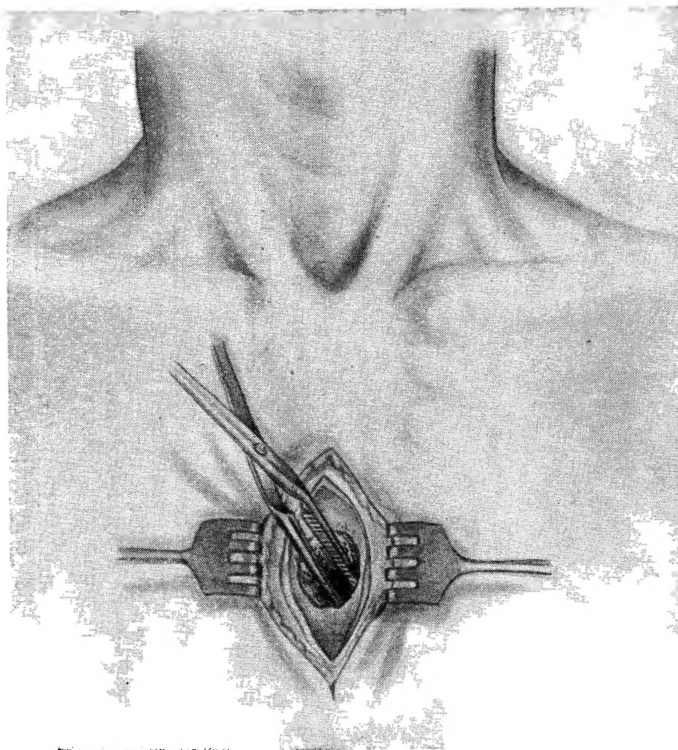


Рис. 189. Передняя медиастинотомия через трепанационное отверстие в груди.

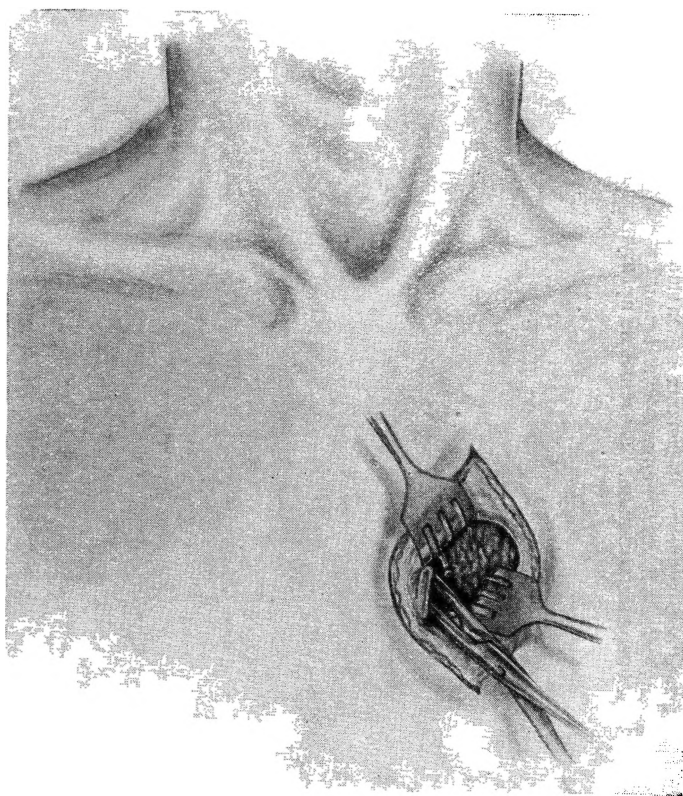


Рис. 190. Боковой доступ в переднее средостение.

вой линии, тоны приглушены; слабый систолический шум на верхушке сердца, шум трения перикарда не определяется. В легких небольшое количество рассеянных сухих хрипов. Прощупывается уплотненный болезненный край печени, выходящий из-под ребер на два поперечных пальца. Селезенка не прощупывается.

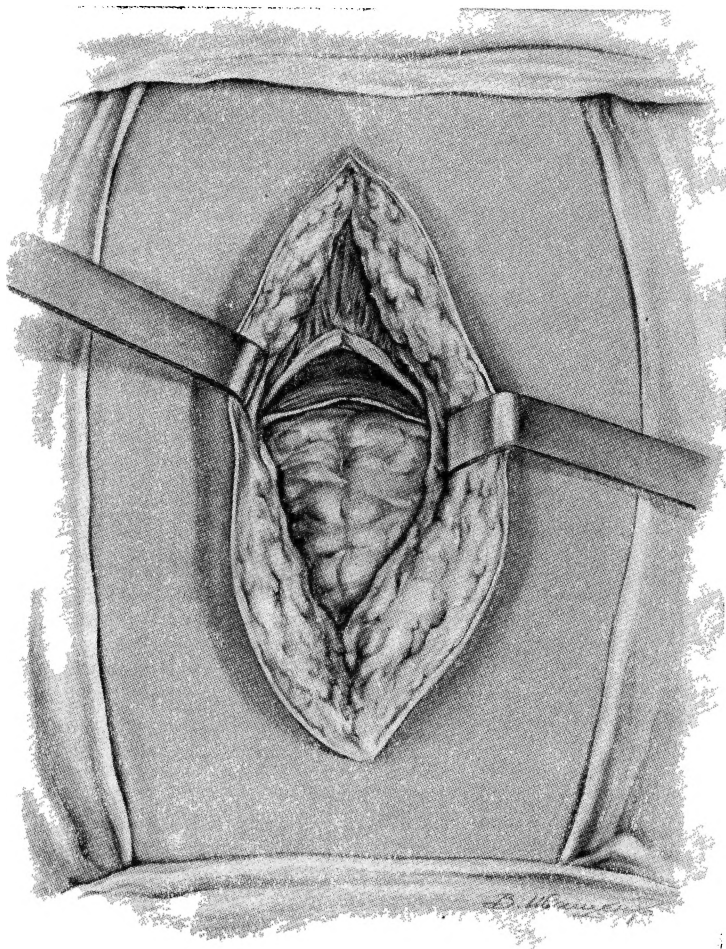


Рис. 191. Эпигастральный разрез. Рассечен мечевидный отросток, раздвинуты волокна диафрагмы, вскрыто переднее средостение.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

При рентгеноскопии — легочные поля без видимых изменений, сердце несколько увеличено в поперечнике, сердечная талия сглажена, пульсация вялая (гемоперикард). В нижней части тела грудины и несколько выходя за ее левый контур проецируется тень винтовочной пули. Последняя не следует за дыхательными экскурсиями диафрагмы и за сердечными сокращениями. Это подтверждает и рентгенокимограмма (рис. 193 и 194).

Электрокардиограмма 24/III 1944 г. (через 3 недели после ранения): синусовый ритм $R-R=0,75-0,88$ секунды; $QRST=0,35$ секунды; $QRS=0,07$ секунды; $PQ=0,17$ секунды.

Средняя частота ритма 74 в минуту. Систолический показатель 106%. Несколько повышенный вольтаж зубцов T_1 и T_2 , зубец T_3 неглубокий, отрицательный, в отведении же CF_2 двуфазный. Интервал RT_1 и RT_2 отсутствует. Комплекс QRS_3 расщеплен. Зубец P_3 двуфазный.

Венозное давление 130 мм водяного столба, артериальное — 100/65 мм ртутного столба (по Короткову). Скорость кровотока 17 секунд.

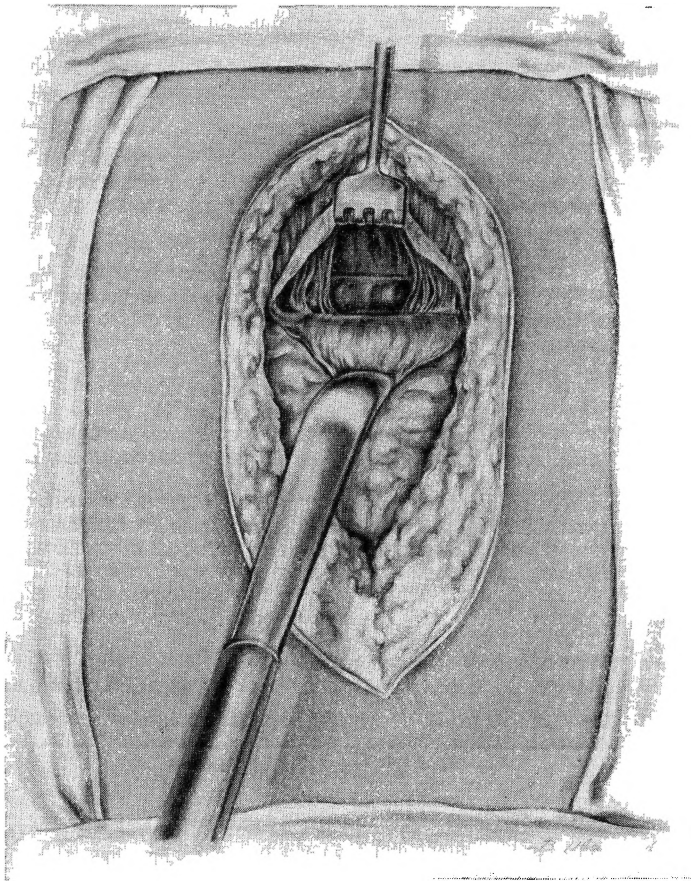


Рис. 192. Пуля, находящаяся в нижнем отделе переднего средостения, выделена.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

З а к л ю ч е н и е: небольшие очаговые изменения миокарда, умеренное повышение венозного давления и замедление скорости кровотока, артериальная гипотония.

Анализ крови: Hb 51%, эр. 3 570 000, л. 6 350, э. 2%, п. 6%, с. 57%, лимф. 30%, мон. 5%, РОЭ 14 мм в час; цветной показатель 0,8.

Моча нормальная.

Диагноз: слепое проникающее и касательное непроникающее пулевое ранение правой половины груди с гемоперикардом и наличием пули в переднем средостении.

На протяжении последующих $1\frac{1}{2}$ месяцев при улучшении общего состояния оставались неприятные ощущения в области сердца. При физической нагрузке наклонность к тахикардии, одышка; поперечник сердца несколько увеличен, тоны

приглушены, небольшой непостоянный шум трения перикарда в области основания грудины. Печень увеличена. Температура субфебрильная.

Через 67 дней после ранения — операция (И. С. Колесников). Под местной анестезией рассечены кожа, подкожная клетчатка и апоневроз, начиная от мечевидного отростка вниз по средней линии на 4—6 см. После рассечения апоневроза мечевидный отросток приподнят и по задней его поверхности длинной иглой введено в переднее средостение 40—50 см³ 0,25% новокаина; ножницами продольно рассечен мечевидный отросток до его основания. Прикрепленная здесь диафрагма была надсечена, и пальцем, придерживаясь задней стенки грудины, удалось легко проникнуть в переднее средостение, которое было уже достаточно расслоено новокаином. Прощупываемое инородное тело было выделено и извлечено. Швы на рану, дренаж в переднее средостение на 24 часа. Послеоперационный период прошел гладко.

Через 1½ месяца после операции значительное улучшение как субъективного состояния, так и объективных данных. Неприятные ощущения в области сердца, одышка и тахикардия при физических напряжениях уменьшились, осталось незначительное увеличение поперечника сердца влево при наличии приглушенных его тонов. Край печени не прощупывался.

Электрокардиограмма 14/VI 1944 г. (через месяц после операции): синусовый ритм $R - R = 0,68 - 0,73$ секунды; $QRST = 0,32$ секунды; $QRS = 0,07$ секунды; $PQ = 0,14$ секунды. Частота ритма 85 в минуту. Систолический показатель 103%.

По сравнению с электрокардиограммой, произведенной до операции, имеются следующие изменения: зубцы T в третьем отведении и в отведении CF_2 изоэлектричны; в отведении CR_4 зубец T двуфазный; комплекс QRS_2 остается расщепленным.

Венозное давление 105 мм водяного столба, артериальное — 95/55 мм ртутного столба (по Короткову). Скорость кровотока 16 секунд.

Оперативное вмешательство, естественно, не устранило ни очаговых изменений, ни наличия спаек в перикарде; в то же время оно не принесло и новых отягчающих деятельность сердца изменений.

Функциональные пробы: пульс перед нагрузкой 84, дыхание соответственно 18, артериальное давление перед нагрузкой 90/55 мм, легочная вентиляция соответственно 8 600; после нагрузки пульс 126, дыхание соответственно 22 и артериальное давление после нагрузки 96/60 мм, легочная вентиляция соответственно 11 200; пульс через 2 минуты после нагрузки 90, дыхание соответственно 19; артериальное давление через 2 минуты после нагрузки 88/56 мм ртутного столба, легочная вентиляция соответственно 9 600.

Выписан в удовлетворительном состоянии.

Таблица 148

Доступы к инородному телу при передней медиастиномии

Вид передней медиастиномии	Число оперированных раненых	%
Через яремную ямку	4	9,3
» грудину (трепанация груди) . .	11	25,5
» боковой разрез с резекцией реберного хряща	8	18,6
Через эпигастральный разрез	12	28,0
» плевральную полость	8	18,6
Итого . . .	43	100,0

При удалении инородных тел из переднего средостения нельзя придерживаться одного какого-либо способа: это может в ряде случаев не только затруднить их извлечение, но и принести непоправимый вред раненым.

У 43 раненых, у которых инородные тела были удалены из переднего средостения, использовались все пять указанных выше способов (табл. 148).

У 8 из 43 раненых операция произведена под контролем рентгеновых лучей. Это облегчало вмешательство и в некоторых случаях предотвращало повреждение плевральных листков.

Несмотря на принятые меры предосторожности для предупреждения повреждения плевры, не во всех случаях удалось избежать вскрытия плевральной полости. Если исключить 8 операций, прошедших по преднамеренно избранному чрезплевральному пути, при которых в 2 случаях плевральные листки оказались несращенными, то повреждение плевры было отмечено у 4. Каких-либо тяжелых последствий это не вызвало. У 2 из 4 раненых в послеоперационном периоде было отмечено небольшое скопление в плевральной полости жидкости, рассосавшейся в обоих случаях самостоятельно.

У 3 больных, у которых инородные тела были удалены не в связи с нагноением, было отмечено поверхностное нагноение ран. У одного больного развилась пневмония на той стороне, на которой во время операции был наложен пневмоторакс. Гемоторакс был отмечен у 4 больных.

Удаление инородных тел из заднего средостения. При выборе способа удаления инородного тела из заднего средостения большое значение имеет не только его локализация, но и возможность инфицирования окружающих тканей. Крупные инородные тела (более 2 см в диаметре) при подозрении на наличие вокруг них гнойного экссудата, равно как и расположенные позади корня легкого, лучше удалить при помощи задней экстраплевральной медиастинотомии.

В этих случаях под местной анестезией производят I-образный разрез, вертикальная часть которого длиной 10—12 см с центром против места нахождения инородного тела проводится на $1\frac{1}{2}$ —2 поперечных пальца отступя от линии остистых отростков; второй разрез проводится перпендикулярно к первому, начиная от середины его кнаружи, длиной 6—8 см. Длинные мышцы спины пересекаются на уровне поперечного разреза кожи и отсепааровываются вместе с кожей и подкожной клетчаткой. Таким образом, широко обнажают задние участки ребер (рис. 195). После этого тщательно опрыскивают 0,25% новокаином межреберные промежутки и паравертебральное пространство на протяжении 5—6 позвонков. Резецируют 2—3 ребра, пересекают межреберные промежутки, перевязывают сосуды, рассекают острым ножом нервы. После обнажения внутренней грудной фасции между ней и позвоночником вводят 40—60 см³ 0,25% раствора новокаина, что облегчает отслоение от позвоночника фасции, которую осторожно отделяют пальцем или тупым инструментом вместе с плеврой на протяжении 2—3 позвонков; при этом открывается боковая поверхность заднего средостения, в которой обычно легко прощупывается инородное тело. Над ним рассекают фасциальный листок, выделяют его из фиброзной капсулы и удаляют (рис. 196). К ложу инородного тела подводят дренаж и накладывают швы на все слои грудной стенки.

Н. 15/1 1944 г. был ранен винтовочной пулей в грудь. Пуля вошла по наружной поверхности левого плеча в верхней его трети, проникла в грудную полость и застряла в ней.

При ранении сознания не терял. В течение первой недели раненый находился в лечебных учреждениях армейского района. Первичной хирургической обработки раны не производилось.

На 7-й день после ранения он поступил во фронтовую эвакуогоспиталь. Общее состояние удовлетворительное; кожные покровы и слизистые несколько бледны; пульс ритмичен, 100 ударов в минуту; дыхание 20 в минуту. Температура нормальная.

Границы сердца не изменены, тоны чистые. В легких несколько ослабленное дыхание. Кровохарканье прекратилось на 4-й день. В верхней трети левого плеча на наружной его поверхности имеется рана правильной округлой формы, без воспалительных явлений вокруг, размером $0,5 \times 1$ см. Движения в левом плечевом суставе несколько ограничены из-за болезненности.

При рентгенологическом обследовании обнаружено, что в области XI грудного позвонка прощупывается вертикально расположенная винтовочная пуля, находящаяся в заднем средостении. Легочные и плевральные изменения не определяются (рис. 197).

Анализ крови: Нб 50 %, эр. 3 460 000, цветной показатель 0,7, л. 7 200, э. 1 %, п. 11 %, с. 60 %, лимф. 26 %, мон. 2 %; РОЭ 15 мм в час.

Моча без изменений.

Диагноз: слепое проникающее в грудную полость пулевое ранение с наличием пули в заднем средостении.

В течение первых 5 дней после поступления температура была субфебрильной, затем установилась в пределах нормы. Кровохарканье не повторялось. Небольшие болевые ощущения слева в области нижнего отдела груди около позвоночника. Границы легких и сердца в норме. Через месяц после ранения рана зажила, но боли в левой нижней половине груди около позвоночника продолжали беспокоить больного. Через $1\frac{1}{2}$ месяца после ранения из-за этих постоянных болей и с целью предупреждения осложнений предпринята операция (И. С. Колесников). Паравертебральная и инфилтративная анестезия 0,25 % раствором новокаина. Продольный разрез вдоль позвоночника справа между IX и XII ребром, с поперечным дополнительным разрезом от середины продольного разреза наружи на протяжении 7 см. Произведена поднадкостничная резекция X и XI ребра на протяжении 6 см; медиастинальная плевра отслоена наружи. Винтовочная пуля прощупана в клетчатке средостения наружи от передней поверхности позвоночника. Рассечены рубцовые спайки над пулей и она извлечена. Кровотечения не было. В рану засыпан стрептоцид, наложены послойные швы на мышцы, дренаж в нижний угол раны. Швы на кожу.

Послеоперационное течение гладкое. Субфебрильная температура в течение первых 4 дней, боли в груди. Дренаж удален через 48 часов. Живление первичным натяжением.

Через 5 недель после операции больной в хорошем состоянии, без каких-либо жалоб выписан в батальон выздоравливающих.

Если инородное тело расположено в верхнем отделе заднего средостения — выше корня легкого — и нагноение вокруг него отсутствует, предпочтительнее удалять его через переднюю торакотомию.

Для этого под местной анестезией производят переднюю торакотомию с резекцией или только пересечением II или III ребра и хряща, в зависимости от местонахождения инородного тела. После вскрытия полости плевры тщательно опрыскивают новокаином со стороны плевральной полости четвертый — шестой межреберные промежутки, область пограничного ствола симпатического нерва, блуждающий и диафрагмальный нерв. Легкое отводят наружи и книзу (если оно само не спалось), и тогда легко удается прощупать боковую и переднюю поверхность позвоночника.

Выделение и удаление инородного тела обычно не представляют трудности. Швы на медиастинальную плевру после удаления инородного тела не накладывают; если плевральная полость была свободной, грудная стенка зашивается наглухо. Если вокруг осколка или пули обнаружен был гной, целесообразно в плевральную полость ввести дренаж на 24—48 часов. Профилактическое введение в плевральную полость и внутримышечно пенициллина в этих случаях обязательно.

Передняя торакотомия применима для удаления крупных инородных тел, располагающихся и в нижних отделах средостения, если они проникают не только в средостение, но и в плевральную полость и находятся в связи со стенкой нижней полой вены. Опасность инфицирования свободной плевральной полости обычно исключается вследствие существо-

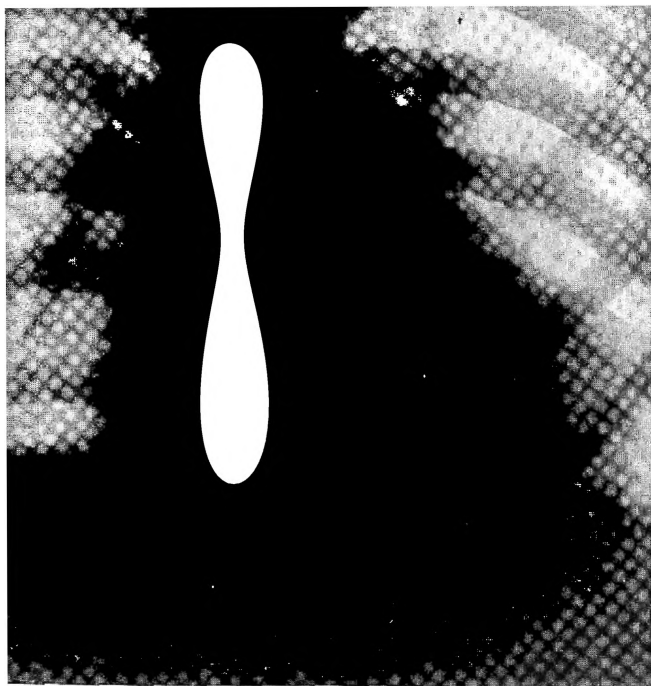


Рис. 193. Раненый К. Пуля в клетчатке переднего средостения.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Кузнецова и П. С. Колесникова.

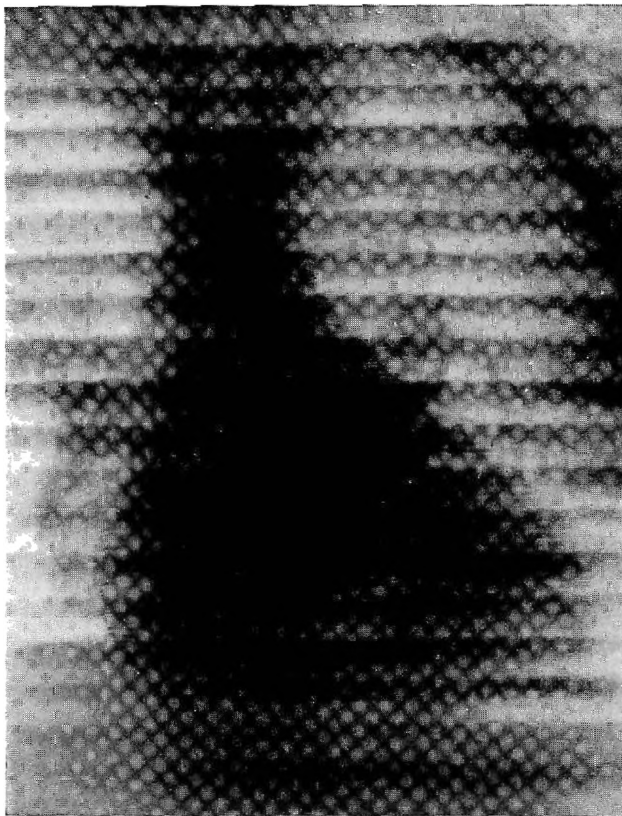


Рис. 194. Рентгенокинограмма того же раненого указывает, что пуля не следует за сердечными сокращениями.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

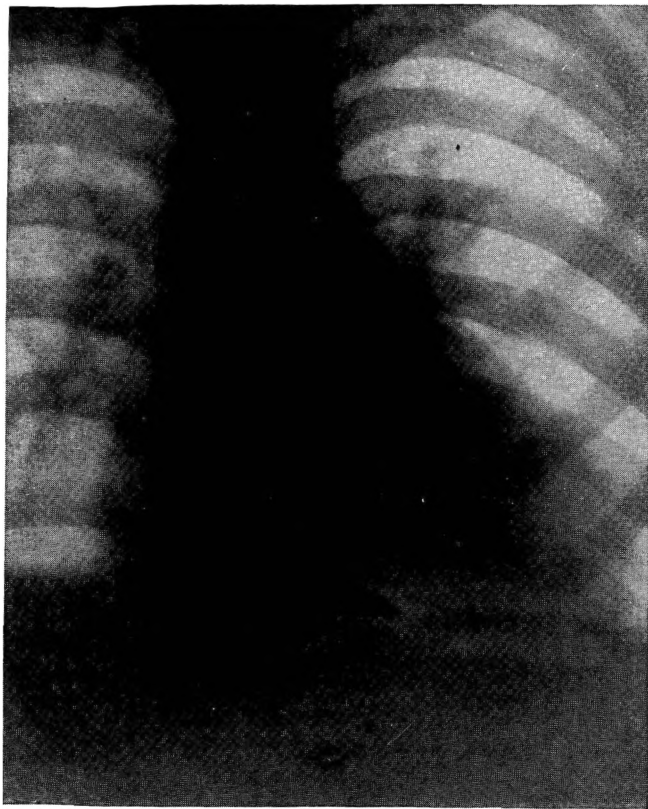


Рис. 193. Раненый К. Пуля в клетчатке переднего средостения.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

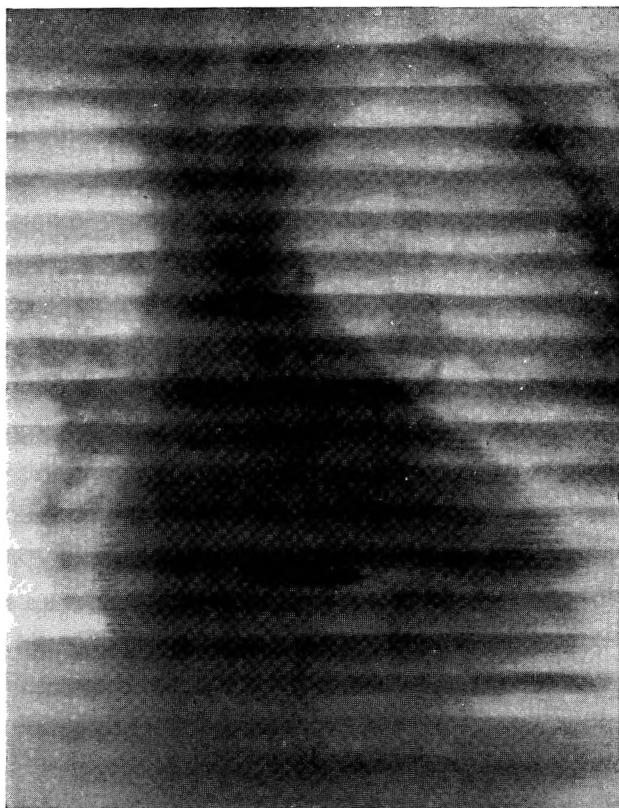


Рис. 194. Рентгенокинограмма того же раненого указывает, что пуля не следует за сердечными сокращениями.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

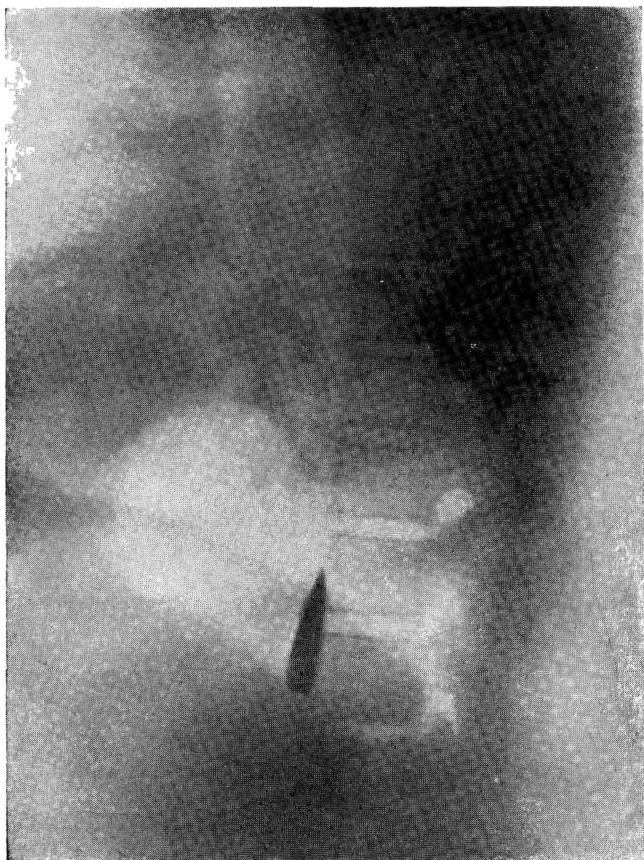


Рис. 197. Раненый Н. Пуля в клетчатке заднего средостения.

**Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Купринова
и И. С. Колесникова.**

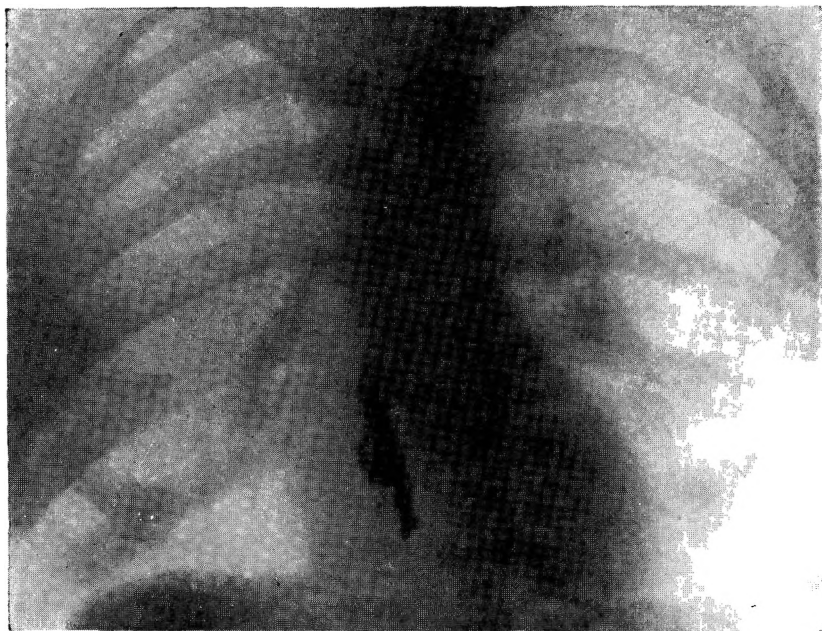


Рис. 198.



Рис. 199.

Рис. 198 и 199. Раненый Ш. Крупный металлический осколок в клетчатке заднего средостения, позади пищевода.
Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

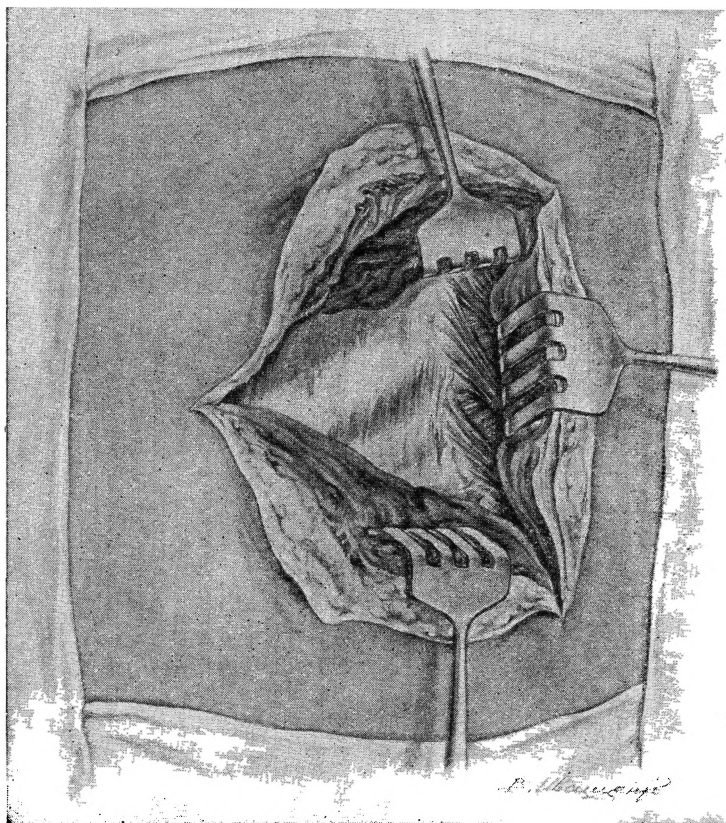


Рис. 195. Первый момент задней медиастинотомии через
—образный разрез.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова

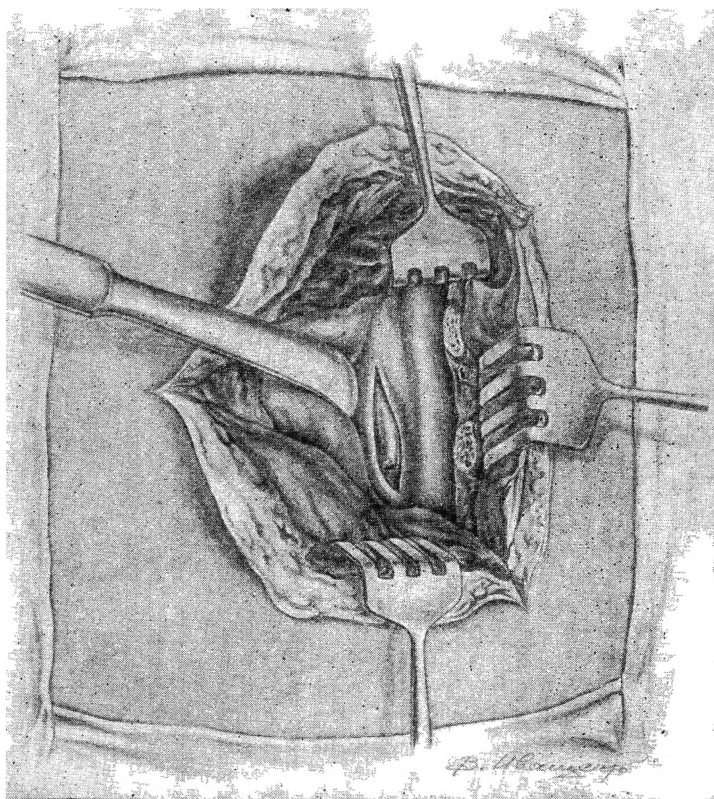


**Рис. 196. Пуля в заднем средостении пропущена
и выделена.**

**Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.**

вания сращений. Доступ к такому инородному телу нужен широкий, так как не исключена возможность повреждения поллой вены.

Ш. 24/VII 1944 г. был ранен осколком артиллерийского снаряда в правую половину груди. Ранение слепое, проникающее, с открытым пневмотораксом, с входным отверстием по средней подмышечной линии на уровне IV ребра.

Первая помощь после ранения была оказана санитаром на поле боя. Через 2 часа раненый доставлен на ПМП, где был подбинтован и ему были подкожно введены сердечные и болеутоляющие средства. Через 10 часов прибыл в ХППГ в тяжелом состоянии. Произведена трансфузия крови, ваго-симпатическая блокада, ушивание открытого пневмоторакса с рассечением и иссечением краев раны и наложением дру-рядного шва. Сразу после операции произведена пункция плевральной полости, отсасывание воздуха и 400 см³ крови.

В течение первых дней после операции крайне тяжелое состояние: боли в груди, одышка, сердцебиение, слабость, кровохарканье. Дыхание затрудненное, поверхностное, 32 в минуту; пульс 116 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения. Тоны сердца глуховаты, границы его в пределах нормы. Справа сзади от середины лопатки укорочение перкуторного тона и резко ослабленное дыхание.

При рентгеноскопии — в правой плевральной полости свободный газ, сдавливающий легкое до $\frac{2}{3}$ его объема. В синусе небольшое количество жидкости. Сдавленное легкое с пониженной пневматизацией, главным образом в нижнем легочном поле, с отдельными участками просветления в среднем легочном поле. Подвижность правого купола диафрагмы едва заметна. Металлический осколок размером 1×3,5 см в заднем средостении.

Анализ крови: Нб 42%, эр. 2 900 000, цветной показатель 0,69, л. 9 000, п. 16%, с. 55%, лимф. 17%, мон. 10%, э. 2%, клетки раздражения 1:100; РОЭ 73 мм в час. Моча нормальная.

В дальнейшем клинически определяется картина правостороннего пневмогемоторакса и левосторонней мелкоочаговой пневмонии.

В течение первой декады трижды была произведена плевральная пункция с аспирацией каждый раз 60—120 см³ жидкости.

30/VIII, через один месяц и одну неделю после ранения, при пункции было получено небольшое количество гноевидной жидкости, но при повторных пункциях гноя больше получить не удалось. Состояние больного постепенно улучшалось, но еще в продолжение 1½ месяцев оставалась высокая температура, которая затем постепенно снизилась до нормы. В октябре на месте раны сформировался свищ, не поддававшийся консервативному лечению.

По поводу этого свища 17/X раненый был оперирован с диагнозом остеомиелита VI ребра. Однако на операции костных изменений не обнаружено.

12/I 1945 г., более чем через 6 месяцев после ранения, раненый поступил во 2-ю факультетскую хирургическую клинику Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова с жалобами на постоянные боли ноющего характера в правой половине груди. Общее состояние удовлетворительное: температура нормальная, пульс 78 ударов в минуту, дыхание 20 в минуту, границы сердца в норме, тоны ясные. Справа между IV и VI ребром спереди укорочение перкуторного тона, слева изменений не определялось; справа на уровне IX ребра по лопаточной линии — рубец размером 1,5×1,5 см; второй рубец — линейный, со следами швов, длиной 10 см, располагается на 3 см выше первого.

Рентгенологически (рис. 198 и 199) справа в нижнем легочном поле плевральные наслоения и плевро-диафрагмальные сращения. В области VIII и IX грудного позвонка проицируется металлический осколок величиной 1,5×5,5 см, находящийся в клетчатке заднего средостения, позади пищевода.

Анализ крови: Нб 68%, эр. 3 800 000, л. 10 000, э. 1%, мон. 5%, лимф. 23%, п. 4%, с. 67%; РОЭ 4 мм в час.

Диагноз: наличие большого осколка в заднем средостении после слепого осколочного проникающего ранения грудной клетки.

7/II 1945 г., через 7 месяцев после ранения, операция (П. А. Куприянов) под местной анестезией. Ваго-симпатическая блокада. Резецирована среди косто-хрящевая часть VI ребра на протяжении 10 см. Вскрыта плевральная полость с постепенным наложением пневмоторакса. Правое легкое захвачено окончатými щипцами и оттянуто вверх и медиально. В заднем средостении, сейчас же позади нижней поллой вены, нащупано крупное инородное тело, которое по надсечению его капсулы извлечено вместе с обрывками одежды. Размер инородного тела 1,5×5,5 см (рис. 200—201). Плевральная полость осушена. Наложены послойные швы. В послеоперационном периоде

больной лихорадил с вечерними повышениями температуры до $38,6-38,8^{\circ}$, отмечалось затрудненное дыхание и тахикардия.

Клинически справа внизу был определен осумкованный плеврит.

При рентгеноскопии справа в нижнем легочном поле определяются два горизонтальных уровня.

На 8-й день сняты швы. Рана зажила первичным натяжением.

С 12/II по 27/II проводились плевральные пункции на различных уровнях; всего за это время было сделано 8 пункций; каждый раз удалялось от 120 до 400 см³ геморрагической жидкости, в дальнейшем принявшей гноевидный характер.

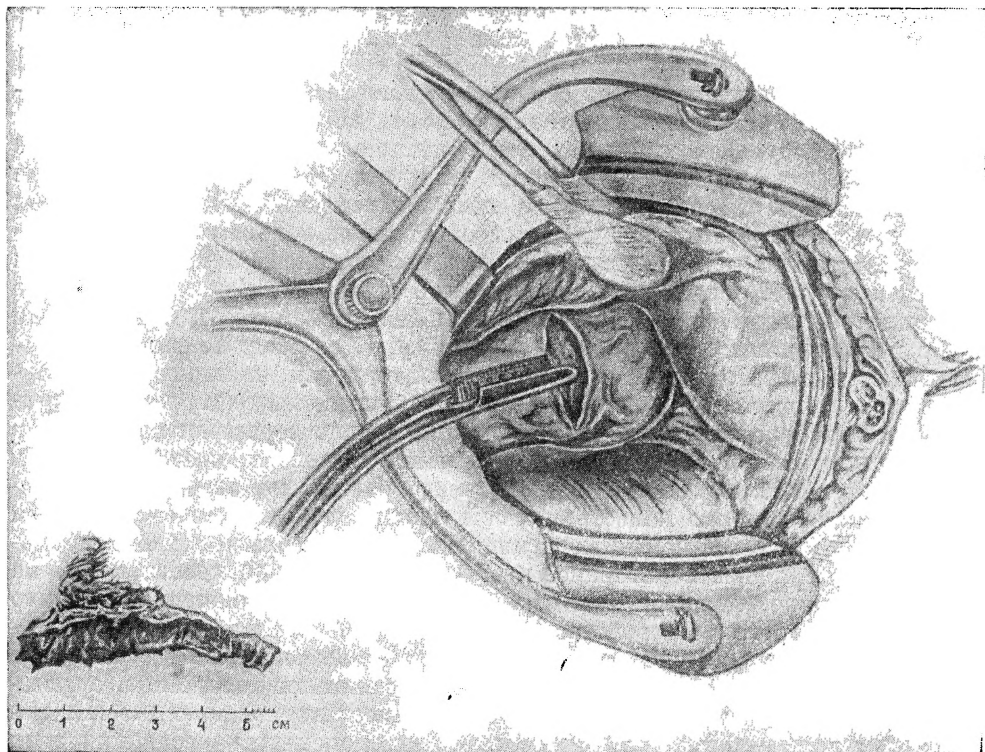


Рис. 200—201. Передне-боковая торакотомия. Удаление большого осколка из заднего средостения.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

При бактериологическом исследовании осколка были высеяны *B. perfringens* и гнилостный стафилококк. Пунктат сначала был стерильным, затем в нем обнаружены *B. perfringens* и гнилостный стафилококк.

На 20-й день больной откашливал более 50 см³ мокроты, по внешнему виду напоминающей плевральный пунктат.

В течение последующих нескольких дней такого рода мокрота еще отделялась в количестве 100—200 см³ в сутки. Затем состояние больного стало быстро улучшаться, температура снизилась до нормы, исчезла одышка, появился аппетит и сон.

При рентгеноскопии признаков жидкости в плевральной полости не обнаружено.

Больной выписан в хорошем состоянии.

Только у 2 из 22 раненых инородные тела из заднего средостения были извлечены через переднюю торакотомию; у 20 раненых произведена задняя медиастинотомия с I-образным разрезом.

Удаление инородных тел из заднего средостения раненые переносят значительно тяжелее, чем из переднего средостения. 10 из 22 раненых, у которых были удалены инородные тела из заднего средостения, перенесли в послеоперационном периоде те или иные осложнения; у одного раненого послеоперационное течение осложнилось вспышкой гнойной инфекции, приведшей его к гибели.

РАНЕНИЯ ОРГАНОВ ПЕРЕДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

Ранения сердца и перикарда

Известно, что раненые в сердце сразу после ранения могут чувствовать себя удовлетворительно и даже пройти довольно большое расстояние. В последующем у них может неожиданно наступить резкое падение сердечной деятельности, приводящее иногда к смерти. Все же известны наблюдения, когда раненые после сквозных ранений сердца с вскрытием одного и даже двух желудочков выздоравливали, и только на секции после смерти, наступившей от других причин, удавалось обнаружить у них рубцы на месте ран входного и выходного отверстия. Надо полагать, что мелкие ранящие тела, не имеющие большой живой силы, при ранении сердца, находящегося в состоянии систолы, т. е. когда те или иные камеры сердца свободны или почти свободны от крови, не производят больших разрушений мышцы сердца, и причиненные ими отверстия закрываются. Выбрасывания крови из полостей сердца через раневой канал в этих случаях не происходит, а кровотечение из поверхностных слоев ран незначительное. Кроме того, кровь через раны перикарда может вытекать в плевральную полость; полость перикарда остается свободной, и раненый трактуется как имеющий повреждение плевры и легкого с большим или меньшим гемотораксом. Жалобы раненого в последующем на боли в сердце, сердцебиения нередко относятся к проявлениям общего функционального расстройства нервной системы или объясняются увеличением тех обычных ощущений, которые имеют почти все раненные в грудь. Введение в штат хирургических госпиталей терапевтов, организация в специализированных грудных госпиталях кардиологических кабинетов дали возможность более правильно оценивать страдания этих раненых и устанавливать повреждения сердца у тех из них, у которых до того они не подозревались.

Сказанное относится ко всем видам ранения сердца — сквозным, касательным и слепым. Однако сквозные и касательные ранения встречаются значительно реже слепых, повидимому, в силу большей их тяжести, а возможно, и вследствие того, что в некоторых случаях они не распознаются.

На материале, основанном на наблюдениях, сделанных во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, и в специализированном госпитале для раненных в грудь, на 266 ранений сердца и перикарда сквозные и касательные ранения наблюдались у 74 человек (27,8%), а слепые ранения — у 192 человек (72,2%). Из 30 таких раненых, у которых имелись сквозные и касательные ранения сердца, умерло 23 человека, причем в большинстве случаев диагноз был установлен только на вскрытии.

Чаще наблюдались сквозные и касательные ранения перикарда (44 раненых). Однако при оценке этих ранений надо принять во внимание

Удаление инородных тел из заднего средостения раненые переносят значительно тяжелее, чем из переднего средостения. 10 из 22 раненых, у которых были удалены инородные тела из заднего средостения, перенесли в послеоперационном периоде те или иные осложнения; у одного раненого послеоперационное течение осложнилось вспышкой гнойной инфекции, приведшей его к гибели.

РАНЕНИЯ ОРГАНОВ ПЕРЕДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

Ранения сердца и перикарда

Известно, что раненные в сердце сразу после ранения могут чувствовать себя удовлетворительно и даже пройти довольно большое расстояние. В последующем у них может неожиданно наступить резкое падение сердечной деятельности, приводящее иногда к смерти. Все же известные наблюдения, когда раненные после сквозных ранений сердца с вскрытием одного и даже двух желудочков выздоравливали, и только на секции после смерти, наступившей от других причин, удавалось обнаружить у них рубцы на месте ран входного и выходного отверстия. Надо полагать, что мелкие ранящие тела, не имеющие большой живой силы, при ранении сердца, находящегося в состоянии систолы, т. е. когда те или иные камеры сердца свободны или почти свободны от крови, не производят больших разрушений мышцы сердца, и причиненные ими отверстия закрываются. Выбрасывания крови из полостей сердца через раневой канал в этих случаях не происходит, а кровотечение из поверхностных слоев ран незначительное. Кроме того, кровь через раны перикарда может вытекать в плевральную полость; полость перикарда остается свободной, и раненый трактуется как имеющий повреждение плевры и легкого с большим или меньшим гемотораксом. Жалобы раненого в последующем на боли в сердце, сердцебиения нередко относятся к проявлениям общего функционального расстройства нервной системы или объясняются увеличением тех обычных ощущений, которые имеют почти все раненные в грудь. Введение в штат хирургических госпиталей терапевтов, организация в специализированных грудных госпиталях кардиологических кабинетов дали возможность более правильно оценивать страдания этих раненых и устанавливать повреждения сердца у тех из них, у которых до того они не подозревались.

Сказанное относится ко всем видам ранения сердца — сквозным, касательным и слепым. Однако сквозные и касательные ранения встречаются значительно реже слепых, повидимому, в силу большей их тяжести, а возможно, и вследствие того, что в некоторых случаях они не распознаются.

На материале, основанном на наблюдениях, сделанных во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, и в специализированном госпитале для раненных в грудь, на 266 ранений сердца и перикарда сквозные и касательные ранения наблюдались у 74 человек (27,8%), а слепые ранения — у 192 человек (72,2%). Из 30 таких раненых, у которых имелись сквозные и касательные ранения сердца, умерло 23 человека, причем в большинстве случаев диагноз был установлен только на вскрытии.

Чаще наблюдались сквозные и касательные ранения перикарда (44 раненых). Однако при оценке этих ранений надо принять во внимание

то обстоятельство, что при сквозных и касательных ранениях перикарда нередко, повидимому, повреждается и сердце. При внимательном изучении поверхности сердца у таких раненых на операции или во время вскрытий удается обнаружить поверхностные касательные ранения мышцы сердца, садины на эпикарде, а иногда кровоизлияния и отек места ушиба сердца. Это понятно, так как перикард плотно прилежит к мышце сердца и ранящее тело, проникая между перикардом и сердцем, повреждает не только перикард, но и мышцу сердца.

Слепые ранения сердца и перикарда встречаются значительно чаще, чем сквозные и касательные. Это, повидимому, объясняется тем, что при слепых ранениях ранящий снаряд имеет уже небольшую ударную силу, поэтому причиняет меньшее повреждение сердца и перикарда, чем при сквозных ранениях. Значительно более низкая летальность среди раненых со слепыми ранениями может служить подтверждением сказанному (13,5% среди раненых со слепыми ранениями сердца и перикарда и 39,1% среди раненых со сквозными и касательными ранениями). При слепых ранениях в ближайшее время после ранения никаких симптомов повреждения сердца не удалось отметить у 65,0% раненых, а при сквозных и касательных — только у 25,0%. Симптомы повреждения сердца и перикарда ни в ранние, ни в поздние сроки не были обнаружены у раненых со слепыми ранениями сердца и перикарда в 25,0% случаев, а у раненых со сквозными и касательными ранениями — лишь в 13,0%. Предположение о повреждении сердца или перикарда при слепых ранениях было высказано в передовых лечебных учреждениях только в единичных случаях, в то время как у раненых со сквозными и касательными ранениями — примерно в $\frac{1}{3}$ случаев. Последнее будет понятно, если учесть не только особенности течения тех и других ранений, но и частоту расположения ран входного отверстия в так называемой опасной для ранения сердца зоне. В зоне, ограниченной сверху ключицами, с боков — сосковыми линиями, а снизу — реберными дугами, входные отверстия у раненых со сквозными и касательными ранениями располагались в 58,5%, в то время как у раненых со слепыми ранениями — в 33,9% случаев.

В таких условиях при наличии инородного тела очень большую помощь в распознавании оказывает рентгенологическое исследование, на котором в ряде случаев единственно и основывается правильный диагноз.

Интерес к слепым ранениям сердца и перикарда объясняется также тем, что перед лечащими врачами всегда стоит вопрос о том, какие функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы отнести к влиянию инородных тел, находящихся в сердце и перикарде, какие следует считать последствиями повреждения сердца и перикарда, а какие из них существуют вне зависимости от наличия инородного тела или ранения сердца вообще.

До Великой Отечественной войны было мало данных о течении огнестрельных ранений сердца и перикарда, особенно огнестрельных ранений военного времени, и показания к вмешательствам в ранние сроки, а также много времени спустя после ранения не были уточнены. Это обязывает с особым вниманием отнестись к опыту советских хирургов, которым в Великую Отечественную войну пришлось наблюдать и оперировать так много раненых со слепыми ранениями сердца и перикарда, что их количество значительно превысило число наблюдений и операций, известных до того в мировой литературе.

Патологическая анатомия. Изучению морфологических изменений в ране сердца в зависимости от срока, прошедшего с момента ее нанесения, посвящено довольно большое число работ. Эти работы с достаточной убедительностью доказывают, что рана сердца заживает рубцом, в котором образуется довольно большое количество эластических волокон. Мышечные волокна не регенерируют. Изучение морфологических изменений в сердце человека после более или менее длительного пребывания в нем пуль и осколков произвел Корочанский (1925), собравший из мировой литературы 42 случая слепых ранений сердца; однако большинство относящихся сюда раненых получило пулевые ранения в условиях мирного времени. Поэтому полученные из этих наблюдений данные не могли еще достаточно подробно, а главное, последовательно осветить те изменения в сердце, которые вызываются инородными телами огнестрельного происхождения. Тем большее значение имеют исследования Ф. Е. Агейченко и А. К. Шипова. Ф. Е. Агейченко подробно исследовал сердца 10 раненых, погибших после ранения через несколько минут и через 1, 5, 8, 17, 20, 38, 44, 47 и 67 дней. А. К. Шипов исследовал сердца раненых через 3 дня, 3 месяца, 10 месяцев 5 дней и 1 год 5 месяцев после ранения. Исследования этих авторов указывают, что уже в первые дни после ранения вокруг инородных тел и по ходу раневого канала можно наблюдать явления экссудации, некроза и воспалительного отека в мышце сердца. Уже в первые сутки после ранения происходит значительная инфильтрация клеточными элементами в зоне отека и воспалительной реакции; затем, в зависимости от вида, величины инородного тела, разрушений миокарда, а также от развития инфекции, изменения протекают либо по типу рассасывания некротических элементов и образования соединительнотканной капсулы, либо воспалительные явления распространяются все шире, переходят в гнойные и оканчиваются так называемым панкардитом. В последних случаях капсула вокруг инородного тела не образуется — оно окружено гноем и распадом. При вяло текущей инфекции явления воспаления в миокарде отчетливо выражены; особенно велик отек в пространствах под эндо- и эпикардом. Соединительнотканная капсула вокруг инородного тела выстлана грануляциями, осколок окружен экссудатом с большим или меньшим количеством форменных элементов. Инкапсулирование инородных тел при благоприятном течении ранения происходит при достаточно энергичной пролиферации соединительнотканых элементов с образованием нежного рубца по ходу раневого канала и довольно плотный, но не грубой капсулы вокруг инородного тела.

В ряде случаев воспалительная реакция захватывает близлежащие сосуды; они тромбируются, питание соответствующих участков мышцы сердца нарушается, и на месте гибнущих мышечных элементов разрастается соединительная ткань. Не всегда разросшаяся соединительная ткань в миокарде является продолжением капсулы инородного тела. Во многих случаях можно было найти соединительнотканые тяжи, идущие по ходу сосудов. Разрастание их приводило к гибели мышечных элементов и сдавлению сосудов. Однако у некоторых раненых изменения вокруг инородного тела и в мышце сердца, и вдали от него бывают столь незначительными, что не ведут к большим нарушениям функции сердца и раненые благополучно живут десятки лет.

Сквозные и касательные ранения сердца и перикарда

Клиника, диагностика и течение сквозных и касательных ранений сердца и перикарда. Состояние раненых со сквозными и касательными ранениями сердца в ранние сроки после ранения в большинстве случаев очень тяжелое. Положение их, несмотря на отсутствие тяжелых повреждений других органов, по данным клинического обследования, остается долгое время угрожающим. Они страдают резкой слабостью, одышкой, вынуждены принимать сидячее положение, положение на боку переносят с большим трудом; их беспокоит тошнота, иногда рвота, повидимому, центрального происхождения. Пульс частый и мягкий, с резкими колебаниями в частоте. Кровяное давление низкое, пульсовое давление малое, колеблющееся нередко между 15 и 30 мм ртутного столба.

Тяжелое состояние у некоторых раненых прогрессивно ухудшалось и приводило к гибели. Таких раненых рассматривали как находящиеся в состоянии шока и причиной их смерти считали тяжелое шоковое состояние после проникающего ранения груди. На вскрытии устанавливалось значительное повреждение сердца. При этом не всегда имели место тяжелые кровотечения из раны сердца; нередко на секции обнаруживались чрезвычайно тяжелые повреждения, по существу исключающие возможность выздоровления больного.

Часто состояние раненого как в ранние сроки после ранения, так и в последующем обуславливалось повреждением других органов.

При сквозных и касательных ранениях сердца, связанных с вскрытием полостей сердца, тяжесть состояния раненых, особенно в первое время после ранения, зависит по большей части от острого кровотечения из сердца. При этом, если отверстия в перикарде малы, в его полости накапливается довольно большое количество крови, что обуславливает тампонаду сердца.

Повидимому, тампонада сердца при ранениях, сопровождающихся вскрытием его полостей, встречается чаще, чем она диагностируется в передовых лечебных учреждениях и тем более во фронтовых и тыловых госпиталях. Так, из 23 раненных в грудь со сквозными и касательными ранениями сердца, умерших на различных этапах эвакуации, у 4 человек причиной смерти служила тампонада сердца. Все эти 4 раненых умерли в лечебных учреждениях войскового и армейского района в первые 3—7 дней после ранения. А. П. Смирнова из 20 наблюдаемых ею раненых отметила тампонаду сердца у одного, констатированную врачами передовых лечебных учреждений. Значительная и остро развивающаяся тампонада сердца быстро приводит таких раненых к смерти, а скопление крови в перикарде, обуславливающее небольшое сдавление сердца, может даже способствовать прекращению кровотечения. Если не развивается инфекция, кровь из перикарда в течение 1—2 недель рассасывается, и врачи фронтовых и тыловых лечебных учреждений встречаются лишь с последствиями таких больших скоплений крови в полости перикарда: с небольшим гемоперикардом, экссудативным перикардитом и слипчивым, порой рецидивирующим, перикардитом. Увеличение границ сердца, обусловленное скоплением в полости перикарда крови и воспалительного экссудата,— признак, который в армейских и фронтовых лечебных

учреждениях наиболее часто направляет внимание врачей на повреждение сердца или перикарда.

По данным, относящимся ко всем этапам эвакуации, скопление жидкости в полости перикарда было отмечено у 14 человек (из 30), по данным только фронтового тыла, — у 15 из 20 человек.

Кровотечение из раны сердца при наличии достаточно большого отверстия в перикарде приводит прежде всего к острой кровопотере и скоплению большого количества крови в плевральной полости.

Однако, наряду с таким тяжелым течением, иногда при сквозных и касательных ранениях сердца можно наблюдать вполне удовлетворительное состояние раненых. Так, 2 раненых, находившихся под наблюдением А. П. Смирновой, после ранения прошли до пункта медицинской помощи один 6 км, другой — 1 км. У того и другого имелись тяжелые повреждения сердечной мышцы, приведшие в дальнейшем к выраженной недостаточности ее. У одной трети подобных раненых в ранние сроки никаких симптомов повреждения сердца не отмечено, а 4 человека из 30 ни в ранние сроки после ранения, ни в более поздний период никаких жалоб на расстройство со стороны сердца не предъявляли.

Если исключить перикардиальные шумы, то эндокардиальные шумы, которые могли бы быть патогномичными для ранения сердца, у раненых со сквозными и касательными ранениями, дошедших до специализированных госпиталей, отмечаются исключительно редко. Чаще всего у таких раненых выслушиваются глухие тоны сердца даже при отсутствии жидкости в полости перикарда. Ни у одного раненого не удалось наблюдать явлений, которые можно было бы связать с проявлением острой недостаточности левого желудочка (в виде сердечной астмы) или правого желудочка (с сопутствующим увеличением печени и появлением отеков).

Благоприятное течение заживления раны сердца не должно все же оцениваться слишком оптимистически.

К. 12/VI 1944 г. был ранен осколком в левую половину груди; образовался открытый пневмоторакс. На ДМП в тот же день рана входного отверстия была хирургически обработана, края раны ушиты. На 12-й день после ранения при относительно благополучном его течении ночью появилась сильнейшая боль в сердце, резкая одышка, тахикардия (дыхание до 40—42 в минуту, пульс 120 ударов в минуту). При обследовании было обнаружено кровоизлияние в полость перикарда, резкие изменения миокарда и проводящей системы. Кровотечение самостоятельно прекратилось, острые явления со стороны сердечно-сосудистой системы стихли; однако осталась значительная недостаточность сердечной мышцы, с которой он спустя 1½ месяца был эвакуирован в глубокий тыл.

У значительной части раненых тяжелое состояние, обусловленное ранением, а также повреждением сердца, если не развивалась инфекция, довольно быстро улучшалось, но долгое время оставалась выраженная функциональная недостаточность со стороны сердца (одышка, склонность к тахикардии, иногда боли в сердце).

Локализация наружных ран, даже наличие гемоперикарда в совокупности с другими клиническими симптомами еще не давали права утверждать или отрицать ранение сердечной мышцы.

Только электрокардиография выявляла достаточные данные для установления ранения мышцы сердца и до известной степени для проведения дифференциальной диагностики между касательными и сквозными ранениями.

По данным электрокардиограмм, которые получены при обследовании 20 раненых этой группы, установлены крупноочаговые повреждения типа инфаркта миокарда с ведущими изменениями конечной части желудочкового комплекса — зубца T и положением интервала $R(S)T$ как в стандартных, так и в грудных отведениях. Исключение составляют электрокардиограммы, полученные при обследовании 3 раненых. У одного из них, обследованного через 9 месяцев после ранения, имелись изменения только в отведении CF_2 в виде глубокого отрицательного коронарного зубца T . В стандартных отведениях изменения электрокардиограммы свидетельствовали о нарушении внутрижелудочковой проводимости (комплекс $QRS=0,12$ секунды). У другого раненого, обследованного через один месяц после ранения, имелось стойкое нарушение атриовентрикулярной проводимости (величина интервала $PQ=0,26—0,3$ секунды) и отклонение оси сердца вправо при наличии смещенного вниз интервала ST в третьем отведении. У третьего раненого, обследованного через $2\frac{1}{2}$ месяца после ранения, при клинических данных, свидетельствующих о возможности повреждения межжелудочковой перегородки по ходу раневого канала, имелась электрокардиограмма правого типа с наличием смещенного вниз интервала — $R(S)T$ и двуфазного зубца T в третьем отведении.

Ведущие изменения желудочкового комплекса в виде отрицательных зубцов T и смещенных интервалов $R(S)T$ имелись в том или ином отведении, в зависимости от локализации повреждения миокарда.

Надо отметить, что электрокардиограммы при повторных обследованиях обнаруживали медленно текущие динамические изменения в смысле их обратной эволюции, возвращения к исходной кривой.

Обычно раненые после длительного пребывания в госпитале эвакуировались или увольнялись с военной службы с наличием выраженных изменений крупноочагового характера в той или иной стадии развития.

Указанным изменениям конечной части желудочкового комплекса у большинства раненых сопутствовали и изменения предсердных зубцов P , чаще во втором и третьем отведении. Только у 4 раненых имелись изменения зубца P в первом отведении (у 3 — повышение его амплитуды, у одного — расщепление).

На 4 электрокардиограммах отмечался патологический зубец Q , сопутствовавший ведущим изменениям желудочкового комплекса в третьем и втором отведении.

У раненых со сквозными и касательными ранениями сердца изменения проводящей системы встречаются значительно чаще, чем у раненых со слепыми ранениями.

Нарушение атриовентрикулярной проводимости имелось у 7 раненых; у 3 из них величина интервала $P—Q$ равнялась 0,2 секунды, у одного — 0,21 секунды и у 2 имелось более значительно выраженное замедление предсердно-желудочковой проводимости, равное 0,24—0,3 секунды.

Эти изменения в большинстве случаев были стойкими.

По данным электрокардиограмм, у 6 раненых имелось также некоторое нарушение внутрижелудочковой проводимости, о чем свидетельствовало наличие уширенных комплексов QRS от 0,1 до 0,12 секунды. У одного раненого при изменениях электрокардиограммы типа острого заднего инфаркта миокарда имелись изменения, характерные для блокады левой ножки пучка Гиса. С указанными изменениями он был эвакуирован спустя $1\frac{1}{2}$ месяца после ранения.

Правый тип электрокардиограммы имелся у 6 раненых. Выраженного отклонения оси сердца влево, по данным электрокардиограммы, не отмечалось.

При суждении о функциональном состоянии миокарда большое значение имели величины систолических показателей. Во всех случаях они были значительно увеличены. Следует отметить, что у большинства раненых наблюдалось значительное и длительное повышение величины систолического показателя при переходе с постельного на общий госпитальный режим.

Наличие увеличенных систолических показателей у 16 раненых имелось и в поздние сроки после ранения, т. е. при их эвакуации в тыл страны или при снятии их с учета (через $1\frac{1}{2}$ —4 месяца после ранения).

Что касается локализации поврежденной сердечной мышцы, то наличие основных изменений электрокардиограммы в первом, втором и грудных отведениях в виде отрицательных зубцов T у 6 раненых указывало на повреждение сердечной мышцы передней стенки желудочков; у 4 же раненых основные изменения электрокардиограммы в третьем и втором отведении в виде отрицательных зубцов T и изменений в грудных отведениях в виде высоких зубцов T (особенно в отведении CF_2) свидетельствовали о повреждении сердечной мышцы в области задней или нижней стенки желудочков.

Необходимо отметить, что у части раненых этой группы имелись изменения электрокардиограммы во всех отведениях (стандартных и грудных), имеющих динамику в последующем течении, но в основном длительно сохраняющих характер крупноочаговых повреждений миокарда.

Надо полагать, что в основе их лежит повреждение двух стенок желудочка, возможно, в результате сквозного ранения сердца. Это предположение тем более вероятно, что у одного из обследованных раненых при оперативном вмешательстве (на ДМП) было обнаружено сквозное ранение сердца — передней и задней стенки правого желудочка — при наличии пули в полости перикарда.

Что касается гемодинамических данных, то только у отдельных раненых имелась возможность наблюдать выраженные проявления острой сосудистой недостаточности. Возможно, что это было обусловлено обследованием раненых сравнительно в поздние сроки после ранения.

У одного раненого со сквозным ранением сердца (по данным истории болезни ДМП) артериальное давление, измеренное через 3 часа после ранения, равнялось 50/35 мм ртутного столба.

Низкое артериальное (максимальное и минимальное) и венозное давление при замедленной скорости кровотока А. П. Смирнова наблюдала только у одного раненого, обследованного ею через 2 недели после ранения. Артериальное давление у этого раненого равнялось 80/40 мм ртутного столба, венозное — 48 мм водяного столба. Скорость кровотока 19 секунд.

У одного раненого с тяжелым повреждением сердца (при наличии двустороннего пневмоторакса, ушитого на ДМП) на протяжении 3 месяцев величина венозного давления не превышала 35—40 мм водяного столба, исключая кратковременные всплески перикардита, когда оно поднималось до 180 мм. Величина артериального давления колебалась от 95/75 до 100/65 мм ртутного столба.

Только через $3\frac{1}{2}$ месяца величина венозного давления у этого раненого установилась на 75 мм водяного столба. Максимальное артериальное давление попрежнему определялось на том же низком уровне.

У остальных раненых венозное давление, измеряемое при постельном режиме, колебалось в пределах 70—95 мм водяного столба при скорости кровотока 15—17 секунд.

Надо отметить, что, как и систолические показатели, венозное давление у этой группы раненых изменялось в зависимости от режима их. Повышение этих показателей, как правило, отмечалось при переходе с постельного на общий госпитальный режим.

Артериальное давление у раненых колебалось от 95/65 до 100/70 мм ртутного столба. Только у отдельных раненых (и то через 1½—2 месяца после ранения) артериальное давление достигало 110/65—115/70 мм ртутного столба.

Указанные изменения гемодинамических данных в виде неустойчивого венозного давления и пониженного максимального артериального при нормальном минимальном давлении при учете электрокардиографических и клинических данных представляется возможным связать с существующей сердечной и сосудистой недостаточностью у такого рода раненых.

Сквозные и касательные ранения перикарда по клинической картине близко примыкают к касательным ранениям сердца, не сопровождающимся вскрытием его полостей или значительным разрушением мышцы сердца.

Основными моментами, определяющими клиническую картину у раненых со сквозными и касательными ранениями перикарда, являются: 1) скопление крови, воздуха и экссудата в полости перикарда и 2) ушибы и в ряде случаев касательное ранение мышцы сердца.

У 2 раненых наблюдалось наличие пневмогемоперикарда; при выслушивании в первые дни у них определялся «шум мельничного колеса», в дальнейшем сменившийся шумом трения перикарда. У одного из них венозное давление достигло 267 мм водяного столба при скорости кровотока 48 секунд. Артериальное давление равнялось 102/70 мм ртутного столба (пульс 130 в минуту, дыхание 42 в минуту, температура 38,4°). Электрокардиограмма в том и в другом случае по характеру изменений соответствовала тем, которые наблюдаются в случаях изменения миокарда с наличием острого нарушения коронарного кровообращения.

Повреждение сердца, которое нередко встречается при ранениях перикарда, обуславливает особенности течения ранения в некоторых случаях с самого момента ранения, а в других — после стихания явлений раздражения и воспаления перикарда.

В. ранен 31/V 1943 г. Входное отверстие между сосковой и парастеральной линией на уровне IV ребра слева, выходное — в области нижнего угла левой лопатки размером 1×1 см.

Через 15 минут после ранения была наложена повязка санинструктором. На ДМП раненый доставлен через 3 часа 40 минут, где оперирован под местной анестезией. Произведено вскрытие левой плевральной полости в области сердца разрезом, идущим по левой парастеральной линии от второго до пятого межреберного промежутка и по пятому межреберью до сосковой линии. В плевральной полости обнаружено сквозное ранение околосердечной сумки и ранение верхней доли левого легкого с большим количеством крови алого цвета и кровяных сгустков в полости перикарда. На рану в перикарде наложены узловые шелковые швы. Левое легкое в спавшемся состоянии.

Во входном раневом отверстии иссечены разможенные ткани. Выходное отверстие рассечено до лопатки, иссечены разможенные ткани, обнаружен дырчатый перелом левой лопатки и перелом VI ребра слева.

После операции очень тяжелое состояние. Больной бледен, неподвижно лежит на спине, на вопросы отвечает вяло. Дыхание 28 в минуту, пульс 110 ударов в минуту,

малого наполнения. Тоны сердца резко приглушены. Отмечено наличие гемоторакса. Температура субфебрильная.

При обследовании в специализированном госпитале через 6 дней после ранения общее состояние средней тяжести. Небольшой цианоз губ. Дыхание 24—48 в минуту, пульс 88—105 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения, частые экстрасистолы. Границы сердца трудно определять из-за наличия подкожной эмфиземы; по данным рентгенологического исследования, жидкости в перикарде нет. Левосторонний субтотальный гемоторакс. Край печени не прощупывается. Температура нормальная. Артериальное давление 120/80 мм ртутного столба, венозное — 85 мм водяного столба. Скорость кровотока 14 секунд (пульс 88 ударов в минуту, дыхание 24 в минуту).

Д а н н ы е э л е к т р о к а р д и о г р а м м ы. Синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 98—100 в минуту, частые экстрасистолы, возникающие через каждые 2—3 нормальных сокращения сердца, исходящие из левого желудочка. Имеются единичные экстрасистолы, исходящие из предсердия. Зубец *T* неглубокий, отрицательный в третьем отведении и в отведении CF_2 . Систолический показатель равен 114%.

Изменения обусловлены, повидимому, ушибом сердечной мышцы с сопутствующим кровоизлиянием.

При повторных обследованиях отмечалось небольшое увеличение поперечника сердца; тоны сердца оставались глухими. Экстрасистолы встречались реже, а через 2 месяца после ранения почти исчезли. Имелась функциональная недостаточность сердечно-сосудистой системы, главным образом в виде одышки при физическом напряжении. По гемодинамическим данным, отмечалась выраженная венозная гипотония, равная 25—42 мм водяного столба при скорости кровотока 14—15 секунд. Артериальное давление равнялось 100/70 мм ртутного столба, через 2½ месяца — 105—110/65 мм (дыхание 24 в минуту, пульс 68 ударов в минуту). Систолический показатель в этот период был равен 108%.

Изменения электрокардиограммы, характерные для крупноочагового поражения миокарда, не часты в этой группе раненых. Ушиб сердца и мелкие кровоизлияния, имеющиеся у таких раненых в области расположения ветвей проводящей системы, обуславливают наличие экстрасистол и выраженных в той или иной степени нарушений внутрижелудочковой проводимости.

Высокие зубцы *T* во всех отведениях, часто также с наличием измененного положения интервала $R(S)T$, отмечаемые у некоторых раненых этой группы, обуславливаются, возможно, изменением молекулярной структуры миокарда, связанным с его повреждением.

При вяло протекающих воспалительных процессах в перикарде электрокардиограммы свидетельствуют преимущественно о появлении диффузных изменений миокарда типа дистрофии.

У 2 раненых с пневмоперикардом изменения электрокардиограммы указывали на острые нарушения коронарного кровообращения. Эти нарушения зависят, повидимому, в значительной степени от присутствия в полости перикарда воздуха и жидкости, изменяющих давление в ней. Такое предположение подтверждается и данными гемодинамики у этих раненых.

Кроме сказанного, при сквозных и касательных ранениях сердца имеет значение также расположение входного отверстия, направление раневого канала, восстанавливаемое по положению входного и выходного отверстия при сквозных ранениях и по входному отверстию и месту расположения инородного тела — при слепых ранениях.

Таким образом, диагностика сквозных и касательных ранений основывается на определении:

- 1) наличия тампонады сердца;
- 2) продолжающегося кровотечения в плевральную полость или наружу при соответствующем направлении раневого канала;

3) нарушения функции сердечно-сосудистого аппарата при отсутствии тяжелых повреждений других органов и областей тела, могущих объяснить тяжелое состояние раненого;

4) наличия гемоперикарда или гемопневмоперикарда, определяемого как аускультацией и перкуссией, так и рентгенологическим исследованием;

5) наличия шумов, главным образом перикардиальных;

6) изменения электрокардиографических данных и данных исследований гемодинамики таких раненых.

Лечение. Наиболее частыми причинами смерти раненых со сквозными и касательными ранениями сердца и перикарда в ранние сроки после ранения, если исключить повреждения, не совместимые с жизнью, являются тампонада сердца и кровотечение из ран сердца без его тампонады. При этих состояниях только срочное оперативное вмешательство может спасти жизнь раненых. При удовлетворительном состоянии в качестве подготовительного мероприятия можно произвести пункцию перикарда и аспирацию из его полости 300—400 см³ и даже большего количества крови, что улучшает состояние раненых и тем самым помогает им лучше перенести оперативное вмешательство.

Из многочисленных разрезов, предложенных для обнажения сердца, наиболее простым и применявшимся чаще других во время Великой Отечественной войны является разрез по ходу VI ребра с поднадкостничной резекцией его. При необходимости расширить рану могут быть пересечены или поднадхрящично удалены хрящи соседних ребер. Разрез по четвертому межреберью с пересечением 2—3 хрящей и грудины дает еще более быстрый и вполне достаточный доступ к сердцу.

Анестезия применялась местная с добавлением ваго-симпатической блокады по А. В. Вишневскому.

При наличии гемоторакса производится операция с вскрытием плевральной полости; если же дело касается раненого с тампонадой сердца без скопления значительного количества крови в плевральной полости, вскрытие последней крайне нежелательно.

После перевязки внутренней артерии молочной железы и обнажения перикарда плевру осторожно отодвигают кнаружи. Удобно смещать плевру, впрыскивая под нее 30—40 см³ 0,25% новокаина.

Освободив достаточную площадь перикарда, накладывают внизу, лучше у левого его края, два провизорных шва. Перикард рассекают под углом с таким расчетом, чтобы при достаточно широком раскрытии его продольная часть разреза не совпадала с левой венечной нисходящей артерией, а поперечная нижняя часть была несколько выше верхушки сердца. Такой разрез дает возможность достаточно широко обнажить сердце и в то же время избежать повреждения артерии, а в последующем грубых сращений перикарда с венечной артерией и верхушкой сердца.

После удаления излившейся крови из полости перикарда быстро осматривают сердце, находят рану, при кровотечении из нее закрывают ее пальцем и ушивают шелком № 4, проводя иглу не слишком поверхностно и в то же время не проникая ею до полостей сердца.

Не следует грубо затягивать швы, помня, что мышца сердца довольно легко перерезается лигатурой. В большинстве случаев при расположении раны на передней и левой боковой поверхности сердца удастся наложить швы на рану на месте, не извлекая сердца из ложа.

При расположении раны сердца сзади необходимо оттянуть сердце вверх за провизорный шов, наложенный у верхушки сердца (на мышцу левого желудочка), или поднять его левой рукой, подведенной под заднюю поверхность сердца. Достаточный разрез грудной стенки и широкое раскрытие перикарда дают возможность ушить раны сердца, расположенные не только на передней и левой боковой поверхности сердца, но и на задней и даже на правой боковой поверхности. В некоторых случаях необходимо удалить и часть грудины. При экстраплевральном доступе к сердцу перикард зашивается наглухо, при операции с вскрытием плевральной полости рана перикарда зашивается частично. Это дает возможность в остром периоде стекать крови и экссудату из полости перикарда в плевральную полость. Однако при значительном загрязнении плевральной полости перикард лучше зашить наглухо, чтобы предупредить переход инфекции из плевральной полости на полость перикарда.

Для вмешательства на сердце могут быть использованы и другие доступы: разрез в виде буквы Г, разрез Ле Фора, лоскутные способы и др.

Раненые после операции на сердце нуждаются в тщательном наблюдении, в покое, введении камфорного масла, кофеина, глюкозы, болеутоляющих, в случае нужды — кислорода.

Следует настойчиво рекомендовать применение пенициллина и сульфаниламидных препаратов с профилактическими целями. При скоплениях крови и экссудата в плевральной полости или в полости перикарда делают пункции с последующим введением в полость перикарда или плевры 200 000—500 000 единиц пенициллина.

Пункцию перикарда лучше производить в несколько приподнятом положении больного. Для пункции используется игла длиной 12—15 см и диаметром 0,5—1 мм. После тщательной анестезии 0,5% раствором новокаина производится пункция в шестом межреберье, отступя на 2—3 см от левого края грудины. Пункцию перикарда можно производить также и под мечевидным отростком. Лучше производить пункцию иглой с насаженной на нее резиновой трубкой. Это позволяет аспирировать жидкость из перикарда без значительных смещений иглы. Кроме того, такая методика обеспечивает соблюдение асептики, которая необходима при этом вмешательстве.

Кровь или экссудат из перикарда по возможности должны быть удалены полностью.

Если пункция предпринимается при явлениях неполной тампонады сердца, раненого не следует снимать с операционного стола в течение 2—3 часов. Наблюдение за ним в этот период дает возможность убедиться в отсутствии кровотечения из сердца. Если это имеет место, производят операцию; при отсутствии же накопления крови в перикарде раненого осторожно переносят в палату, где оставляют под особым наблюдением.

Раненым со сквозными и касательными ранениями сердца уже в передовых лечебных учреждениях должны быть по возможности созданы условия максимального покоя в течение 2—3 недель после ранения.

В поздние сроки после ранения такие раненые чаще всего погибают от инфекции, развившейся в перикарде, миокарде, а также в эндокарде. Поэтому задачей в этом периоде является предупреждение развития инфекции даже при благоприятном, казалось бы, течении ранения (применение пенициллина, сульфаниламидных препаратов, правильное питание и создание должного режима раненому).

Слепые ранения сердца и перикарда. Клиника, течение и диагностика слепых ранений сердца и перикарда. При слепых ранениях сердца следует различать поражения, сопровождавшиеся вскрытием полостей сердца, и поражения, при которых ранящее тело застревает в мышце сердца, не проникнув в его полость. Это во многих случаях определяет клиническую картину ранения и дальнейшее его течение. Клиническая картина слепых ранений сердца, сопровождающихся вскрытием его полостей, мало чем отличается от сквозных ранений сердца.

При ранениях с вскрытием полостей желудочков или предсердий нередко наблюдаются кровотечения из ран сердца (с тампонадой и без тампонады) и сразу после ранения отмечается нарушение его деятельности. Состояние раненых этой группы бывает более тяжелым, чем раненых без вскрытия полостей сердца. Из числа умерших раненых со слепыми ранениями сердца и перикарда более половины погибло после ранений, сопровождавшихся вскрытием полостей сердца, от кровотечения или тампонады сердца.

В картах передового района и в историях болезни ДМП и ХППГ первой линии у таких раненых чаще встречаются указания на потерю сознания, нередко на более длительное время, чем у раненых, у которых инородное тело застряло в стенке сердца, не вскрыв его полости. Состояние этих раненых долгое время остается угрожающим. Тоны сердца бывают глухими, пульс частый и малый. Нередко у таких раненых вскоре после ранения отмечается синюха, резко выраженная как артериальная, так и венозная гипотония. Эти расстройства сердечно-сосудистой деятельности остаются долгое время даже после стихания местных воспалительных явлений со стороны плевры и легких.

В полостях сердца инородные тела были обнаружены у 14 раненых. Попад в тот или другой желудочек, инородное тело вначале как бы кувыркается в нем, а затем, застряв между папиллярными мышцами, окутывается фибрином и прочно фиксируется к стенке сердца. При длительном нахождении инородного тела в полости сердца вокруг него образуется фибринозная капсула, которая со стороны сердца выстилается эндотелием и составляет с ним как бы одно целое. Однако у ряда раненых даже через несколько месяцев после ранения инородное тело остается в полости желудочка свободным и не покрытым фибрином. В полости правого желудочка инородное тело находилось у 12 человек, в полости левого — у 2; пули — у 11, осколки — у 3 человек.

У 7 раненых инородные тела переместились в полость сердца из крупных сосудов, у других 7 раненых они проникли в полость через стенку сердца. Кроме того, у 3 человек была повреждена межжелудочковая перегородка, у одного инородное тело фиксировалось у основания митрального клапана. При ранении межжелудочковой перегородки у 2 раненых возникли эндокардиальные шумы, характерные для больных с врожденным дефектом межжелудочковой перегородки (болезнь Толочинова-Рожке).

Раненых с инородными телами в полости сердца, по данным электрокардиографических исследований, можно разделить на две группы: 1) раненые с наличием крупноочаговых изменений типа инфаркта; такие изменения объясняются существующими у этих раненых повреждениями стенки желудочков; 2) раненые, не имеющие этих изменений, у которых инородные тела прошли в сердце через поврежденную стенку сосудов. Таким образом, данные электрокардиограмм у ряда раненых могут явиться

ценным подспорьем при установлении пути проникновения инородного тела в полость сердца, особенно при обследовании в ранний период после ранения.

Крупноочаговые изменения в мышце сердца были обнаружены у 7 из 14 человек. При этом у 6 раненых, по данным рентгенологических исследований, инородные тела находились в полости правого желудочка, а у одного — в полости левого желудочка. У 3 раненых из этой группы, обследованных на 24-й, 36-й и 85-й день после ранения, изменения имелись на месте внедрения инородного тела в области нижней и задне-нижней поверхности правого желудочка.

По данным электрокардиограммы, у всех этих раненых отмечен глубокий отрицательный зубец T в третьем отведении, у двух — с острой вершиной. Этому сопутствовало изменение в прекардиальном отведении CF_2 ; имелись высокие зубцы T с острой вершиной; в 2 случаях имелся двуфазный зубец T в отведении CR_4 . Сопутствующие изменения во втором отведении в виде отрицательного зубца T имелись у одного раненого.

По клинико-электрокардиографическим данным, у 2 других раненых с инородными телами в полости правого желудочка отмечено повреждение передней его стенки. У одного из них при обследовании на 107-й день после ранения изменения электрокардиограммы сводились только к наличию отрицательного зубца T в прекардиальном отведении CF_2 и монофазного зубца T в отведении CR_4 ; у другого раненого с прохождением раневого канала на значительном расстоянии по средостению при обследовании на 9-й день после ранения, по данным электрокардиограммы, были обнаружены типичные изменения, характерные для инфаркта передней стенки левого желудочка у вершины его (в результате повреждения по ходу раневого канала).

У раненого с инородным телом в полости левого желудочка при обследовании на 15-й день после ранения заключение о наличии очаговых изменений миокарда можно было сделать только по данным прекардиального отведения CF_2 , где имелся неглубокий отрицательный зубец T и двуфазный T в отведении CR_4 . По электрокардиограмме у этого раненого имелись высокие зубцы R_1 и R_2 , комплекс QRS_3 был расщеплен, интервал ST в третьем отведении смещен вниз. Раненый погиб от гнойного перикардита через 5 недель после ранения. По данным вскрытия, на 1 см выше вершины сердца имелся темнобурый очаг размягчения (место внедрения пули в полость левого желудочка), соответственно которому на эндокарде имелся распадающийся темно-зеленый тромб диаметром 1 см.

Ни у одного раненого, имевшего крупноочаговые изменения миокарда, нарушений атриовентрикулярной проводимости отметить не удалось. Комплекс QRS был уширен (от 0,1 до 0,11 секунды) у 3 раненых с наличием небольших неровностей на восходящем и нисходящем колене R_2 и расщеплением комплекса QRS_3 у двух из них.

Только у одного раненого с направлением раневого канала по средостению и наличием инородного тела в полости правого желудочка имелось отклонение оси сердца вправо.

Систолический показатель был значительно увеличен у 3 раненых — от 109 до 117%; у 3 других раненых имелось увеличение его от 103 до 106% и у 2 систолический показатель остался неизменным (обследованы на 107-й и 117-й день после ранения).

У раненых, у которых инородное тело переместилось в полость того или другого желудочка из какого-либо сосуда, изменения электрокардиограммы обуславливались теми нарушениями кровообращения, которые характерны для повреждений тех или иных крупных кровеносных сосудов, иногда с образованием соустьев между ними.

Как правило, выявить четкие изменения электрокардиограммы, которые можно было бы связать с наличием инородного тела в полости желудочков, не удавалось. Перемещение инородного тела в желудочек из какого-либо сосуда, травма стенки желудочка при перемене положения инородного тела в его полости, изменения стенки сердца при фиксации осколка или пули не сопровождалась теми изменениями электрокардиограммы, которые можно было ожидать в указанных случаях. Исключение составляет раненый с повреждением легочной артерии, у которого наблюдались кратковременные изменения электрокардиограммы крупноочагового характера, вероятно, в результате травмы при перемещении пули в полость правого желудочка.

Отклонение оси сердца вправо имелось у 3 раненых этой группы: у 2 из них с наличием пули в правом, у одного — в левом желудочке. У одного раненого это изменение, по данным электрокардиограммы, обусловлено в основном, вероятно, контузионным повреждением сердца; у другого отклонение оси сердца вправо выявилось только в дальнейшем течении, когда миновали острые нарушения кровообращения, связанные с наличием соустья между аортой и верхней поллой веной.

Систолический показатель был увеличен у всех раненых, но это увеличение было значительным у тех из них, у которых имелись выраженные нарушения кровообращения, например, в результате наличия артериовенозных аневризм. Систолический показатель у этих раненых колебался от 126 до 109%. У раненого с повреждением легочной артерии при повторных наблюдениях отмечалось колебание систолического показателя в пределах от 114 до 108%. При осложнении ранения рецидивирующим перикардитом систолический показатель колебался от 111 до 114%. У остальных раненых величина систолического показателя колебалась в пределах от 103—106 до 108%.

По гемодинамическим данным, только у одного раненого этой группы, обследованного на 9-й день после ранения, наблюдались изменения артериального и венозного давления, которые могли быть отнесены за счет проявлений острой сосудистой недостаточности. Артериальное давление равнялось 85/55 мм ртутного столба, венозное — 56 мм водяного столба. Скорость кровотока 16 секунд. При повторном обследовании через 5 недель отмечалось повышение артериального давления до 105/70 мм ртутного столба, венозного — до 85 мм водяного столба при скорости кровотока 16 секунд.

У большинства раненых, обследованных в более поздние сроки (1—1½ месяца после ранения), отмечалась артериальная гипотония (пониженное максимальное при нормальном или несколько повышенном минимальном давлении) при нормальных величинах венозного давления и скорости кровотока. Только у одного раненого с повреждением легочной артерии при клинических данных, свидетельствующих об острой недостаточности правого желудочка, имелось повышение артериального давления до 135/85 мм ртутного столба, а венозного — до 142 мм водяного столба при скорости кровотока 17 секунд.

При последующем обследовании после окончания острого периода венозное давление понизилось до 75 мм водяного столба и артериальное — до 96/70 мм ртутного столба. У раненого с двойной артерио-венозной аневризмой имелось сложное взаимоотношение гемодинамических данных, обусловленное наличием соустья между правой подключичной артерией и веной и соустьем между верхней поллой веной и аортой.

Слепые ранения, не сопровождающиеся вскрытием полостей желудочков и предсердий, протекают, если нет тяжелых повреждений других органов, обычно значительно легче. Раненые иногда выписываются после выздоровления в часть, и ранение сердца или перикарда не обнаруживается, порой даже и после неоднократных рентгеноскопий. Только при рентгеноскопии, производимой опытным рентгенологом в госпитале, куда раненый поступает по поводу другого ранения или заболевания каких-либо внутренних органов, обнаруживается инородное тело в мышце сердца или в перикарде. Некоторые раненые никаких жалоб на расстройство сердечной деятельности до этого не предъявляли.

Высказанное вслух удивление врачей, присутствующих при рентгеноскопии, с указанием точной локализации осколка или пули беспокоит раненого. Уговоры и разъяснения о полной безопасности присутствия мельчайшего осколка в перикарде или в мышце сердца в таких случаях не успокаивают его.

Однако инородное тело, находящееся в мышце сердца или в перикарде, не дающее никаких симптомов в ранние сроки после ранений, позднее может проявить себя развитием воспалительных явлений в перикарде в виде экссудативного, порой рецидивирующего, перикардита, а чаще симптомами слипчивого перикардита и медиастиноперикардита.

Раненый, до того ни на что не жаловавшийся и быстро выздоравливавший, неожиданно через 1½—2 месяца после ранения начинает предъявлять жалобы на боли в сердце, сердцебиения, одышку. Эти симптомы отсутствуют при соблюдении полного покоя или даже просто госпитального режима и появляются после быстрой ходьбы, бега или какой-либо физической работы. У отдельных раненых указанные расстройства не исчезают и при соблюдении постельного режима. Температура иногда повышается до 37,2—37,6°. Со стороны крови значительных изменений не отмечается или имеется несколько повышенная РОЭ.

Тоны сердца резко приглушенные, обычно чистые; лишь изредка можно услышать шум трения перикарда.

Нередко у таких раненых обнаруживается наличие крови или экссудата в полости перикарда. Иногда это единственный объективный признак ранения сердца и перикарда, заставляющий более внимательно обследовать раненого. Затем, уже при второй или третьей рентгеноскопии, обнаруживают инородное тело в сердце или перикарде, а электрокардиограмма в некоторых случаях подтверждает повреждение мышцы сердца.

Гемоперикард у раненых со слепыми ранениями сердца встречался почти вдвое чаще (26,1%), чем у раненых со слепыми ранениями перикарда (14,3%).

Слепые ранения сердца чаще, чем ранения перикарда, наносятся мелкими осколками, и, наоборот, крупные осколки и пули чаще встречаются при слепых ранениях перикарда, чем при ранениях сердца. Вид и размеры инородных тел при слепых ранениях сердца и перикарда представлены в табл. 149.

Таблица 149

Вид и размеры инородных тел

Вид и размеры ранящего снаряда	Слепые ранения сердца		Слепые ранения перикарда		Всего	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Осколки: мелкие	77	67,0	39	50,7	116	60,2
средние	15	13,1	12	15,6	27	14,1
крупные	5	4,3	4	5,2	9	4,7
неизвестного раз- мера	11	9,6	5	6,5	16	8,3
Всего	108	94,0	60	78,0	168	87,3
Пули	7	6,0	16	20,8	23	12,0
Вид ранящего снаряда не- известен	—	—	1	1,2	1	0,7
Итого	115	100,0	77	100,0	192	100,0

В табл. 150 приводятся данные о локализации инородных тел при ранениях сердца и перикарда.

Таблица 150

Локализация инородных тел

Локализация инородных тел	При слепых ране- ниях сердца		При слепых ране- ниях перикарда		Всего	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Стенка левого желудочка	43	37,4	25	32,5	68	35,5
Полость левого желудочка	2	1,7	—	—	2	1,0
Стенка правого желудочка	29	25,2	19	24,7	48	25,0
Полость правого желудочка	9	7,8	—	—	9	4,7
Стенка левого предсердия	6	5,2	4	5,2	10	5,2
Полость левого предсердия	—	—	—	—	—	—
Стенка правого предсердия	5	4,4	3	3,9	8	4,2
Полость правого предсер- дия	—	—	—	—	—	—
Межжелудочковая перего- родка	2	1,7	—	—	2	1,0
В сердце без точного опре- деления местонахожде- ния	19	16,6	26	33,7	45	23,4
Итого	115	100,0	77	100,0	192	100,0

Всех раненых с инородными телами в стенке сердца (не проникшими в его полости) А. П. Смирнова подразделяет на две большие группы: 1) раненых, у которых пуля или осколок, прежде чем достичь сердца, проходит на довольно большом протяжении по средостению, и 2) раненых,

у которых инородное тело попадает в сердце непосредственно со стороны плевральной полости или со стороны брюшной полости через диафрагму.

Прохождение пули или осколка по средостению на большом протяжении обуславливает, повидимому, ушиб и кровоизлияние в области крупных сосудов, нервных сплетений, ушиб самого сердца. Протяженность раневого канала в мышце сердца, а возможно, и наличие касательного ранения других отделов сердца, также имеет большое значение.

Во всяком случае отмечается, что у раненых первой группы клиническое течение повреждения сердца в ранние сроки после ранения и в более поздний период бывает более тяжелым, чем у раненых второй группы. Из 50 раненых, имевших инородные тела в мышце сердца без проникновения в его полость, изученных во фронтовом специализированном госпитале и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, 24 раненых относились к первой группе и 26 — ко второй.

В первой группе раненых в стенке правого желудочка инородное тело находилось у 10, в стенке левого желудочка — у 11, в стенке предсердий — у 3 человек; во второй группе в стенке правого желудочка — у 14, левого — у 9, в предсердиях — у 3 (Е. Л. Кевещ).

Было отмечено, что артериальная и венозная гипотония той или иной степени при замедленной скорости кровотока в ранние сроки после ранения имеется у многих раненых со слепыми ранениями сердца. Это состояние объясняется острой сосудистой недостаточностью, появляющейся в результате общего воздействия травмы, в том числе и ранений органов грудной и брюшной полости. Надо отметить сравнительно медленное восстановление у раненых гемодинамических показателей, особенно артериального давления, которое бывает сниженным за счет систолического давления (при восстановившемся диастолическом давлении) и при обследовании через 1—2 месяца после ранения, когда величины венозного давления и скорость кровотока дают уже нормальные показатели. Низкое систолическое давление в этом периоде, возможно, обусловлено не только сосудистой недостаточностью, но и некоторой недостаточностью сердечной мышцы, возникшей в результате травмы. При существовании острой сосудистой недостаточности с уменьшенным количеством циркулирующей крови, с меньшим притоком ее к сердцу сердечная недостаточность не находит отражения в показателях венозного и артериального давления. Только при постепенном восстановлении сосудистого тонуса у некоторых раненых недостаточность сердца сопровождается изменениями гемодинамических данных.

У 10 раненых со значительной травмой сердца, относящихся к группе раненых, у которых ранящее тело прошло на значительном протяжении по средостению, явления недостаточности сердечной мышцы определяли клиническую картину ранения. По данным электрокардиограмм, у этих раненых отмечались крупноочаговые изменения в миокарде при наличии увеличенных систолических показателей; по гемодинамическим же данным, имелось повышенное венозное давление, замедленная скорость кровотока при нормальном, а чаще при несколько повышенном артериальном давлении. Нередко повышенное систолическое давление сопровождалось и повышением диастолического, очевидно, в результате компенсаторного повышения сосудистого тонуса при недостаточности сердечной мышцы.

У этих раненых артериальное давление колебалось в пределах от 120/75—120/80 до 140/85—140/105 мм ртутного столба, а венозное — от 152 до 190 мм водяного столба. Величина скорости кровотока достигала 16—24 секунд.

У 3 раненых этой группы, по данным историй болезни передовых этапов эвакуации, имеются указания на наличие низкого артериального давления (100/80—105/75 мм) с малой пульсовой амплитудой.

У большинства раненых этой группы указанные нарушения гемодинамики оставались довольно длительное время. У некоторых из них, обследованных через 3—4 месяца после ранения, венозное давление значительно снизилось, увеличилась скорость кровотока при колебаниях артериального давления.

При более поздних обследованиях (по истечении нескольких месяцев, а иногда и лет с момента ранения) отмечается артериальная гипотония в результате низкого систолического давления. У 3 больных с давностью ранения от 3 месяцев до 1½ лет имелось также стойкое понижение диастолического давления (артериальное давление колебалось от 90/55 до 80/45 мм ртутного столба) при наличии венозной гипотонии, но без изменения величин скорости кровотока.

Патогенез этих изменений, надо полагать, обусловлен длительным падением тонуса вазомоторных центров в результате травмы.

У 13 раненых со слепыми ранениями сердца отмечалась артериальная гипотония, обусловленная низким систолическим давлением при нормальном диастолическом давлении (от 105/65 до 108/70 мм ртутного столба). Венозное давление обычно имеет нормальные величины, за исключением единичных случаев, когда отмечалась его неустойчивость в связи с физической нагрузкой.

Все эти изменения, наблюдаемые у раненых в течение многих месяцев, а у некоторых даже лет после ранения, указывают на существование каких-то стойких нарушений в сердечно-сосудистой системе, оставшихся после, казалось бы, полного выздоровления.

Оперативные вмешательства, которые предпринимались у этих раненых, подтвердили предположение, что значительные сращения перикарда с сердцем и перикарда с передней грудной стенкой и диафрагмой могут обусловить скрытую хроническую недостаточность сердца вследствие нарушения физиологических условий его работы; рубцовые изменения мышцы сердца также способствуют этим нарушениям.

При слепых ранениях сердца, когда инородное тело находится в стенке сердца, но не проникает в его полость, в ранние сроки после ранений электрокардиографические исследования свидетельствуют о наличии крупноочаговых изменений типа инфаркта миокарда. Эти изменения обуславливаются: а) ранением мышцы сердца или ушибом ее по ходу раневого канала и на месте нахождения инородного тела и б) очаговыми кровоизлияниями и разрывом мышечных волокон, не связанными с ходом раневого канала и локализацией инородного тела и, повидимому, зависящими от общей травмы сердца.

Последние нередко преобладают в электрокардиографических изменениях у таких раненых. Изменения, зависящие от повреждения мышечных волокон на месте локализации инородного тела, иногда отступают на второй план.

При электрокардиографическом исследовании у некоторых раненых со слепыми ранениями сердца без проникновения инородных тел в его

полость спустя длительное время после ранения обнаруживаются изменения на электрокардиограмме, характерные для крупноочаговых поражений миокарда; у других же наблюдается деформация главным образом желудочкового комплекса при явлениях нарушения и внутрижелудочковой проводимости. Эти изменения следует объяснить образованием глубоких рубцовых изменений сердечной мышцы. Вместе с тем у многих раненых, преимущественно с поверхностными повреждениями миокарда, электрокардиограмма, имеющая даже большие изменения в ранние сроки после ранения, скоро возвращается к нормальным данным. Этим объясняется наличие сравнительно большого количества почти нормальных электрокардиограмм при более поздних обследованиях.

Необходимо отметить и изменения электрокардиограммы (наблюдаемые обычно у раненых с наличием раневых ходов, идущих на большом протяжении по средостению), которые, надо полагать, обусловлены нарушением структуры миокарда в результате прекардиальной травмы типа контузии (очень высокие зубцы T с наличием смещенных вверх интервалов ST во всех отведениях).

К влиянию контузионной травмы на миокард надо отнести определяемое в послераневом периоде преимущественное поражение правого сердца с выраженным нарушением коронарного кровоснабжения (резкое отклонение оси сердца вправо при наличии смещения вниз интервалов ST_2 , ST_3) при клинических явлениях функциональной недостаточности сердечно-сосудистой системы. На фоне этих обычно стойких изменений отмечаются и повреждения проводящей системы (чаще с нарушением внутрижелудочковой проводимости) в результате образования анемических очагов, мелких кровоизлияний, возникших вследствие тех же причин, с последующим исходом в рубцовую ткань.

Диагностика слепых ранений сердца в ранние сроки, т. е. главным образом в передовых лечебных учреждениях, основывается на тех же признаках, что при сквозных и касательных ранениях сердца: тампонада сердца, кровотечение из его раны, наличие гемоперикарда, а в некоторых случаях резкое нарушение сердечной деятельности, не находящее объяснения в характере повреждения тех или других органов.

В большинстве случаев точный диагноз такого ранения впервые устанавливается при рентгеноскопии. Электрокардиографические исследования уточняют особенности повреждений мышцы сердца, а гемодинамические данные помогают установить и функциональную особенность сердечно-сосудистого аппарата.

Л е ч е н и е. При сортировке раненых на ДМП или в ХППГ первой линии должны быть особо выделены раненые с тампонадой сердца или кровотечением из раны сердца в плевральную полость или наружу. Оперативное вмешательство в этих случаях является совершенно необходимым. Инородное тело удаляют из перикарда или сердца только попутно при быстром его обнаружении, если это не осложняет вмешательства. Специальные поиски пули или осколка, а тем более вскрытие для этой цели полости сердца противопоказаны. Это противопоказание вытекает прежде всего из того, что в большинстве случаев ни на ДМП, ни в ХППГ первой линии нет возможности точно установить локализацию инородного тела. Кроме того, вентрикулотомии (а о них чаще всего может идти речь) — крайне опасные вмешательства, дающие большую летальность. Для производства таких операций нужны специальные показания.

Раненые с повреждением или подозрением на повреждение сердца и

перикарда, если они не требуют срочного вмешательства, должны госпитализироваться в передовых лечебных учреждениях не менее 10—14 дней. Полный покой со слегка возвышенным головным концом постели, глюкоза с аскорбиновой кислотой внутривенно, болеутоляющие и проведение курса пенициллинотерапии или дача сульфаниламидных препаратов способствуют предупреждению развития инфекции вокруг инородных тел. В этот период (до 10—14 дней) развивается наиболее часто инфекция, нередко приводящая таких раненых к гибели. У 7 из 19 умерших после слепых ранений сердца (на 115 человек) на секции установлено наличие фибринозно-гнойного перикардита; у 5 человек единственной причиной смерти был гнойный процесс в перикарде.

Перевозка раненых в этот решающий их судьбу период способствует развитию инфекции.

При вмешательствах у раненых с уже развившейся инфекцией полости перикарда следует стремиться прежде всего создать лучший отток гнойного содержимого. Инородные тела, обнаруженные в полости перикарда, удаляются. При обнаружении же раны в мышце сердца искать инородные тела, возможно, находящиеся в миокарде, не следует; это может привести к распространению инфекции на миокард и к быстрой гибели раненых.

При относительно благополучном течении ранения вопрос об удалении или оставлении инородного тела, находящегося в сердце или перикарде, должен решаться в специализированных армейских, а чаще фронтовых госпиталях. В этих госпиталях, оснащенных рентгеновской аппаратурой, необходимым инструментарием, имеющих квалифицированных грудных хирургов и меньше подверженных всем превратностям боевой обстановки, есть возможность прежде всего с большей точностью установить локализацию инородных тел, их вид и размеры, а главное, предоставить таким раненым более длительный покой после вмешательства.

Необходимость удаления инородных тел, вызвавших нагноение, не требует объяснений. Сложнее решение вопроса об удалении инородных тел, находящихся в сердце или перикарде и не вызывающих нагноения.

Опыт Великой Отечественной войны учит, что осколки артиллерийских снарядов, мин, авиабомб и ручных гранат размером более 1 см в каком-либо измерении хорошо отграничиваются (инкапсулируются) лишь в редких случаях; чаще же они либо вызывают нагноение, либо поддерживают длительно текущий экссудативный или пластический слипчивый перикардит. Более того, при нахождении такого осколка в перикарде в воспалительный процесс вовлекается и мышца сердца.

Эти процессы, как указывалось выше, проявляются по большей части через 1½—2 месяца после ранения, а нередко и в более поздние сроки.

Поэтому осколки размером более 1 см, если это технически легко выполнимо, надо удалять, не ожидая развития тяжелых, а порой и необратимых изменений в перикарде и в мышце сердца.

В тех случаях, когда раненый поступает в лечебное учреждение уже с явлениями экссудативного или слипчивого перикардита с недостаточностью сердца, лучше вначале попытаться помочь ему справиться с его тяжелым состоянием, а затем уже решаться на удаление инородного тела.

Инородные тела, располагающиеся в глубине мышцы левого желудочка (под эндокардом или проникающие в полость желудочка) и в межжелудочковой перегородке, должны удаляться только по жизненным показаниям. Извлечение их крайне опасно, поэтому при удовлетворитель-

ном состоянии таких раненых следует добиться наилучшего отграничения (инкапсуляции) инородных тел длительным покоем, внутривенным введением глюкозы и применением пенициллина и сульфаниламидов и выписать раненых домой, ограничив их трудовую деятельность на ближайшие полгода-год.

Инородные тела, располагающиеся в полости левого желудочка, должны удаляться по тем же жизненным показаниям.

Инородные тела, находящиеся в межжелудочковой перегородке, в полости левого желудочка или в его стенке, вдаваясь в полость сердца, иногда являются причиной тромбоэндокардита, причем септические эмболы заносятся в сосуды головного мозга, почки и другие органы. Однако не всякое инородное тело, вызвавшее даже такой процесс, должно извлекаться из этих крайне опасных мест. Мелкие осколки (до 1 см) найти и извлечь при таком расположении очень трудно, а при существовании септического процесса невозможно.

Чем крупнее осколок, тем большую опасность он представляет и в то же время тем легче удалить его из глубоких отделов сердца. Пулю из автомата по частоте вызываемых ею осложнений и по трудности извлечения можно приравнять к малым осколкам, винтовочную пулю — к средним осколкам.

Миграция инородного тела из левого желудочка в сосуды большого круга кровообращения вполне возможна, но нельзя считать эту возможность абсолютным показанием к удалению инородных тел из полости левого желудочка. Тогда бы это правило следовало сформулировать в обратном порядке: чем меньше инородное тело, находящееся в полости левого желудочка, тем больше возможность его выбрасывания с током крови, а следовательно, больше показаний к его удалению. Реальная опасность операции больше, чем возможная опасность миграции. К тому же забрасывание инородного тела в крупный кровеносный сосуд еще не обуславливает во всех случаях летального исхода. Известны случаи удаления с благополучным исходом инородных тел и из крупных артерий (безымянной, бедренной и т. п.), занесенных сюда током крови.

Инородные тела, находящиеся в полости правого желудочка, лучше прощупываются на операции; вскрытие относительно тонкостенного правого желудочка менее опасно, кровотечение из раны правого желудочка всегда меньше, чем из раны левого желудочка. Все это позволяет при нахождении инородных тел в полости правого желудочка ставить показания к удалению их несколько шире, чем при расположении их в полости левого желудочка. Тем более это относится к инородным телам, находящимся в глубоких отделах стенки правого желудочка. Понятно, что расположение инородных тел в задних, трудно доступных отделах сердца должно суживать показания к их удалению.

С большой осторожностью следует отнестись к удалению инородных тел не только из полости, но и из стенок предсердий. К счастью, инородные тела, проникающие в полость того или другого предсердия, быстро попадают в полость желудочка, а при расположении их в стенке предсердия последняя за счет фиброзных наслоений утолщается, и вскрытие ее нередко оканчивается полным успехом. Однако в связи с тонкостью стенок предсердий, их хрупкостью и особенно ввиду крайней чувствительности предсердий к травме удаление инородных тел из полости предсердий и из их стенок с вскрытием полости предсердия сопряжено с очень большим риском.

При локализации инородных тел в перикарде показания к их удалению могут ставиться значительно шире. В ряде случаев удаление и мелких инородных тел из перикарда может считаться достаточно клинически обоснованным мероприятием. При расположении инородных тел на задней поверхности перикарда, особенно в верхних его отделах, опасность вмешательства увеличивается, а следовательно, и показания к удалению из этих участков перикарда мелких осколков (0,5—1 см) и особенно мельчайших (менее 0,5 см) должны быть ограничены.

Функциональные нарушения деятельности сердца редко зависят от воздействия самого инородного тела. Чаще эти нарушения, как указывалось выше, являются следствием слипчивого перикардита, медиастиноперикардита, а порой фиброзных изменений в миокарде, поэтому их нельзя считать абсолютным показанием к операции. Различного рода невриты и коронариты, возможно, не так уж редко являются причиной тех жалоб, которые предъявляют раненые, но о них нам так мало известно, что рассматривать их как показания к удалению инородных тел из сердца или перикарда не представляется возможным. Иногда обострение болей за грудиной, появление сердцебиений, особенно сильной одышки, служат проявлением скрыто протекающего гнояника вокруг инородного тела. При расположении инородных тел в перикарде такие скрытые гнойники встречаются значительно чаще, чем при локализации их в сердце.

Таким образом, удаление инородных тел из полостей сердца, межжелудочковой перегородки, глубоких отделов мышцы левого желудочка с возможным проникновением в его полость, из задних отделов сердца, особенно из верхне-задних его участков, показано: 1) при нагноениях вокруг инородных тел (при расположении их в стенках сердца); 2) при болях и расстройствах сердечной деятельности, зависящих от присутствия инородного тела в том или другом отделе сердца (при большой величине инородного тела); 3) профилактически при нахождении в этих отделах сердца крупных осколков (более 2 см).

При расположении инородных тел в поверхностном слое передней, боковой, а отчасти и нижней стенки левого желудочка, в стенке правого желудочка, а также в передних и боковых стенках предсердий удаление их показано: 1) при нагноениях вокруг инородных тел; 2) при болях и нарушениях функций сердечно-сосудистого аппарата, зависящих от инородных тел, при размере их более 0,5 см; 3) с профилактическими целями, если размеры инородного тела превышают 1 см.

При достаточном опыте хирурга в операциях на сердце допустимо удаление с профилактическими целями осколков и меньших размеров (0,5—1 см). По этим показаниям могут удаляться и инородные тела, находящиеся в задних и особенно в верхне-задних отделах перикарда.

При расположении инородных тел в передне-боковых и отчасти задне-боковых отделах перикарда оперативные вмешательства показаны и при мелких осколках (0,5—1 см).

Удаление инородных тел из-за нагноений должно предприниматься вне зависимости от вида и размеров инородных тел в любое время, как только осложнение будет диагностировано. Вмешательства же, производимые по второму и особенно третьему показанию, имеют в виду предупредить развитие воспалительных изменений в перикарде и мышце сердца. Следовательно, они уже по одному этому должны предприниматься раньше. В большинстве же случаев инкапсулированные инородные тела удаляются

спустя 2—3 месяца и более, а иногда через несколько лет после ранения. В последних случаях удаление инородных тел не может уменьшить количество сращений, а, наоборот, увеличивает их. По большей части и профилактическое значение такого вмешательства крайне неубедительно. Такая операция иногда уменьшает болевые ощущения, и самочувствие больных улучшается. Не исключена возможность, что у ряда больных улучшение состояния зависит от того, что они избавились от постоянной опасности, которую видели в инородном теле, находящемся у них в сердце. Однако такой эффект операции удастся отметить далеко не у всех оперированных.

Из сказанного следует, что чем позднее удаляется инородное тело, тем меньше можно ждать пользы от такого вмешательства в смысле предупреждения развития различного рода сращений и рубцов.

При операциях, предпринимаемых в поздние сроки, нужно иметь в виду не только удаление инородного тела, но главным образом разъединение образовавшихся грубых сращений перикарда с сердцем и с передней грудной стенкой, т. е. произвести кардиолиз с пластикой сальником или полное удаление вторых и третьих реберных хрящей вместе с надхрящницей.

Из 115 раненых удаление инородных тел из сердца было произведено у 19 (16,5%). Только у 2 раненых операция была предпринята в первые сутки после ранения. У одного раненого осколок размером $0,6 \times 0,8$ см был найден в стенке правого желудочка. После его извлечения появилось большое кровотечение из полости желудочка, остановленное наложением 4 швов. У второго раненого инородное тело не было найдено. У остальных 17 раненых инородные тела были удалены: у 5 человек в сроки 1—3 месяца, у 4—3—6 месяцев, у 3—6—12 месяцев и у 5 человек — позднее 12 месяцев.

Пули удалены у 3 человек, малые осколки — у 7, средние — у 5, крупные — у 4 человек.

Из 77 раненых со слепыми ранениями перикарда инородные тела удалены у 20 (26,0%). В первые сутки после ранения осколок удален у одного, через 1—3 месяца — у 9, 3—6 месяцев — у 5, 6—12 месяцев — у одного и позднее 12 месяцев — у 4 раненых.

Из 19 операций удаления инородного тела из сердца, по материалам И. С. Колесникова, произведено: в ранние сроки одна — хирургом МСВ Пановым, в поздние сроки — 5 операций П. А. Куприяновым, 11 — И. С. Колесниковым, 2 — П. К. Романовым. Из 20 операций удаления инородного тела из перикарда произведено: в ранние сроки — одна, в поздние сроки — 18 И. С. Колесниковым, одна Н. В. Париным. В поздние же сроки удаляли инородные тела: Ю. Ю. Джанелидзе — у 8 человек, А. К. Шипов — у 24, Б. К. Осипов — у 9, Н. И. Григорьев — у 6, А. Т. Лидский — у 5, В. И. Казанский — у 4, А. В. Смирнов — у 4, А. И. Ермоленко — у 3 раненых и др.

Для удаления инородных тел из сердца используются различные подходы: широкий лоскутный разрез Фонтана был применен у одного раненого, срединный чрезгрудинный разрез Дюваля-Берасти — у 3, поднадкостничная резекция одного ребра и его хряща — у 10 (у одного с частичной резекцией края грудины) и поднадкостничная резекция 2 ребер — у 5 человек.

При удалении инородных тел из перикарда почти все операции удалось благополучно закончить после резекции только одного ребра.

У 2 раненых к резекции ребра и его хряща пришлось добавить рассечение соседних хрящей и у одного — резекцию нижней части грудины (гнойный свищ).

В зависимости от места расположения инородного тела разрез грудной стенки производится либо слева, либо справа, резецируются только ребра или также часть грудины. При локализации инородного тела в задних отделах сердца необходим широкий доступ к сердцу — лоскутные способы или доступ Ле Фора, при необходимости к тому — со вскрытием полости плевры: при расположении же инородного тела в задних отделах перикарда или даже в поверхностных слоях мышцы сердца возможно его удаление с резекцией достаточно большого участка одного ребра (10—12 см), но с обязательным вскрытием плевральной полости.

Анестезия у 15 раненых была применена местная, у 2 — смешанная, у 2 — эфирный наркоз. При применении местного обезболивания целесообразно добавить ваго-симпатическую блокаду по Вишневскому.

После обнажения перикарда последний рассекают соответственно положению инородного тела, по возможности избегая зоны венечных сосудов. При обнаружении полной облитерации перикардальной полости без значительных функциональных расстройств сердечной деятельности и при поверхностном расположении инородного тела производить кардиолиз на значительном протяжении не следует. Инородное тело может быть легко удалено и без этого, а сращения после разъединения их образуются вновь в большем числе и более грубые.

Если предполагается произвести вскрытие той или иной полости (при локализации инородного тела в глубоких слоях мышцы сердца), сращения перикарда с сердцем лучше разъединять на достаточно большом протяжении. Это облегчит ушивание раны сердца после извлечения инородного тела.

После нащупывания инородного тела в мышце сердца по обе стороны предполагаемого разреза накладывают 2 или 4 провизорных шва (шелк № 4, игла круглая). Мышцу уколом ножа рассекают до опущения инородного тела, затем вводят в разрез артериальный пинцет Кохера или Бильрота до соприкосновения с инородным телом, тупо освобождают последнее от капсулы, захватывают и осторожно тракционными движениями извлекают.

При значительном кровотечении из полости сердца соединение краев раны провизорными швами значительно уменьшает кровопотерю. При поверхностном расположении инородных тел наложение провизорных швов не обязательно.

Ушивание раны сердца производится шелком № 4. Перикард при экстраплевральном доступе зашивается наглухо; при чресплевральном доступе перикард в самом нижнем углу разреза полностью не зашивается. Это обеспечивает сток крови и экссудата в ранние сроки после операции. Грудная стенка зашивается наглухо.

В послеоперационном течении в первые дни нередко имеются явления сердечно-сосудистой недостаточности (пульс частый, иногда мягкий, одышка, редко синюха).

Покой, возвышенное положение головного конца тела, введение камфоры, кофеина, глюкозы и болеутоляющих быстро улучшают состояние оперированного. Ранняя дыхательная гимнастика и применение пенициллина или сульфаниламидов предупреждают развитие инфекции в легких, а также в перикарде.

Некоторые раненые переносят вмешательство довольно легко. Уже через 4—5 дней они чувствуют себя настолько хорошо, что стремятся встать.

Раненый, перенесший операцию ушивания раны сердца, должен соблюдать постельный режим не менее 2—3 недель. За этот срок образуется достаточно прочный рубец, и опасность расхождения раны сердца сводится к минимуму.

1. Г. 3/IX 1943 г. ранен осколком мины в правую половину груди с входным отверстием по задней подмышечной линии на уровне X ребра. Потери сознания в момент ранения не было. Кровохаркание началось сразу же после ранения. Через 19 часов раненого доставили в ХППГ, где была произведена хирургическая обработка раны.

Первые дни после ранения состояние было средней тяжести; больного лихорадило, причем вечерами температура повышалась до $38,7^{\circ}$; но уже к концу второй недели состояние было вполне удовлетворительным и установилась нормальная температура.

При рентгенооскопии было отмечено, что легочные поля без особых изменений, правый купол диафрагмы отстаёт при движениях. Справа на уровне VII ребра спереди процируется тень металлического осколка размером $0,8 \times 1,2$ см, находящегося в перикарде.

Через 2 месяца после ранения больной поступил во фронтальный госпиталь. Общее состояние при поступлении хорошее, температура нормальная, пульс 74 удара в минуту. В легких без особых уклонений от нормы, тоны сердца чистые, границы в пределах нормы. Жалобы на боли в груди при дыхании, особенно при быстрой ходьбе и физических напряжениях.

Анализ крови: Нб 70%, эр. 4 220 000, л. 4 150, п. 5%, с. 60%, лимф. 33%, мон. 2%; РОЭ 5 мм в час.

Моча нормальная.

24/XI, через 2½ месяца после ранения, больной оперирован под местной анестезией (И. С. Колесников) через разрез справа от середины грудины длиной 10 см с резекцией VII ребра. По протяжению ложа ребра вскрыта полость плевры и постепенно наложен пневмоторакс. Плевральные листки частично сращены. Инородное тело прощупано на предполагаемом месте в перикарде на наружной поверхности сердца (рис. 202). Над инородным телом перикард рассечен. Осколок найден лежащим в плотных спайках между листками перикарда. Отношение его к мышце сердца определить было трудно; повидимому, осколок в нее не проникал. Инородное тело легко удалено. Грудная полость закрыта наглухо.

Послеоперационный период протекал удовлетворительно: умеренная лихорадка (до $37,8^{\circ}$); 28 дыханий в минуту; пульс 82 удара в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения; тоны сердца приглушены, границы несколько расширены. В легких укорочение перкуторного тона и ослабленное дыхание.

При рентгенооскопии справа в аксиллярной области заметна тень осумкованного плеврита; в плевральном реберно-диафрагмальном синусе определяется небольшое количество свободной жидкости. Сердце умеренно увеличено в поперечнике, сердечная талия сглажена, пульсация вялая, с небольшой амплитудой (перикардит).

В течение 3 недель все явления со стороны плевры и перикарда исчезли и установилась нормальная температура.

30/I больной выписан вполне здоровым.

2. М. был ранен 25/VI 1944 г. осколком в правую половину груди. Ранение слепое, проникающее, с входным отверстием справа сади под лопаткой. Первую врачебную помощь оказал раненому на ПМП, где он был подбинтован и ему подкожно введены морфин и камфора.

На ДМП поступил через час с жалобами на боли в груди и затрудненное дыхание. Лицо несколько синюшно. Слизистые бледны, пульс 78 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения; со стороны легких значительных уклонений от нормы нет. Справа под лопаткой ослабленное дыхание и голосовое дрожание. На уровне IX ребра под правой лопаткой рана размером $0,5 \times 1$ см правильной округлой формы без воспалительных явлений.

Больному сделана ваго-симпатическая блокада по Вишневскому, введен морфин, кальций глюцирату. Произведена хирургическая обработка раны. В течение первых 10 дней после ранения больной находился в тяжелом состоянии вследствие правостороннего гемоторакса и левосторонней крупозной пневмонии.

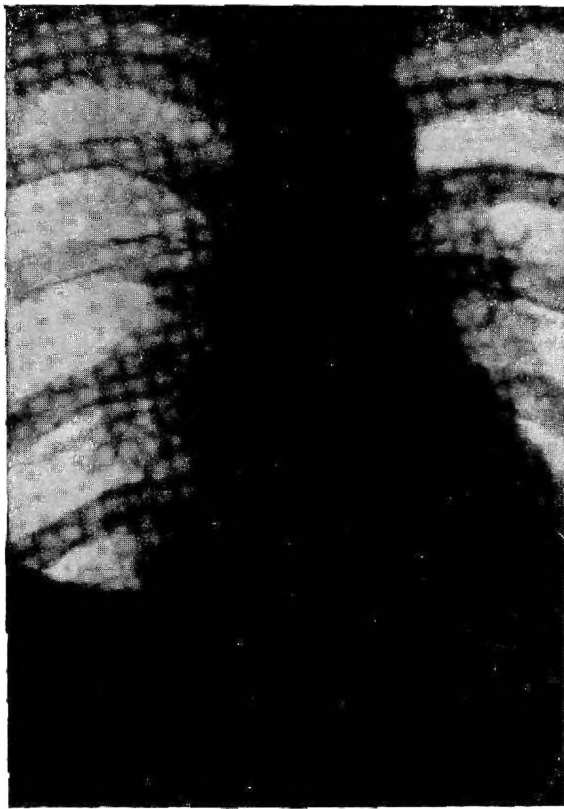


Рис. 203. Раненый М. Металлический осколок в перикардиальных спайках над правым желудочком сердца с частичным вклиниванием в его стенку.



Рис. 203. Раненый М. Металлический осколок в перикардиальных спайках над правым желудочком сердца с частичным вклиниванием в его стенку.

На 17-й день он поступил во фронтальной госпиталь. Кашель с мокротой, кровохарканье отсутствует, боли в груди, неприятные ощущения в области сердца непостоянного характера. Пульс в покое 88 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения, одинаковый на обеих лучевых артериях. Сердце незначительно увеличено в поперечнике: верхняя граница — в третьем межреберье, левая — по левой грудино-ключичной линии, правая — на один поперечный палец кнаружи от правой грудинной линии. Тоны сердца нерезко приглушены; первый тон на верхушке нечистый, шума трения перикарда нет. В легких справа несколько ослабленное дыхание. Край печени не прощупывается.

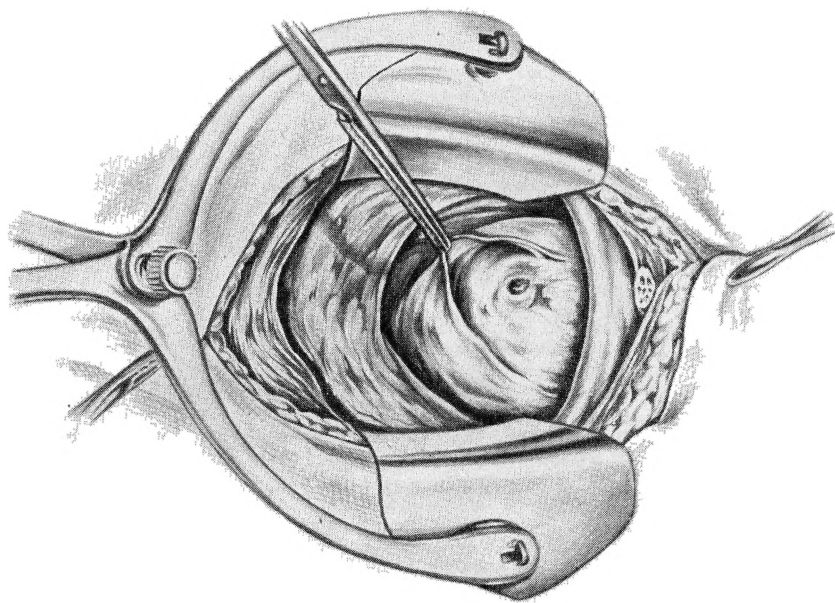


Рис. 202. Удаление инородного тела из перикарда.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

При рентгенологическом исследовании — справа плевральные наслоения и плевро-диафрагмальные сращения. Сердечная тень умеренно увеличена в обе стороны, пульсация весьма ослаблена (гемоперикард). В области сердечной тени справа проецируется тень крупного металлического осколка размером $1,5 \times 2 \times 3,5$ см, движущаяся синхронно с пульсацией сердца, оскольчатый перелом VI и VII ребра справа по лопаточной линии.

Анализ крови: Нб 49%, эр. 2 550 000, цветной показатель 0,9, л. 5 800, п. 11%, с. 59%, лимф. 25%, мон. 5%; РОЭ 27 мм в час.

Моча без изменений.

Диагноз: слепое осколочное проникающее ранение правой половины груди с переломом VI и VII ребра, гемоторакс, гемоперикардит и наличие осколка в мышце правого желудочка.

Со дня прибытия в госпиталь раненый с каждым днем чувствовал себя лучше. Температура нормальная, боли в груди значительно меньше, пульс 78—82 удара в минуту, ритмичный, среднего наполнения. Жалоб со стороны сердца нет.

Электрокардиограмма 15/VII, через 20 дней после ранения: синусовый ритм $R-R=1,1-1,12$ секунды; $QRST=0,42$ секунды; $QRS=0,1$ секунды; $PQ=0,14$ секунды.

Частота ритма 52 в минуту. Систолический показатель равен 107%. Зубец T_1 отрицательный, T_2 положительный. Слегка выдвинутый интервал ST в первом отведении непосредственно переходит в отрицательный зубец T_1 . Зубец T_3 положительный,

зубцы *T* в прекардиальных отведениях отрицательные, вольтаж зубцов *R* несколько понижен во всех отведениях (особенно в первом). Нерезко выраженное отклонение оси сердца вправо.

Заключение: крупноочаговые изменения миокарда в области питания левой коронарной артерии.

Артериальное давление 125/60 мм ртутного столба (по Короткову), венозное — 70 мм водяного столба. Скорость кровотока 15 секунд.

При рентгенологическом исследовании через 3 недели после поступления и 5 недель после ранения сердечная тень нормальной величины, пульсация ритмичная, умеренная по силе. У правого нижнего контура сердца проицируется металлический

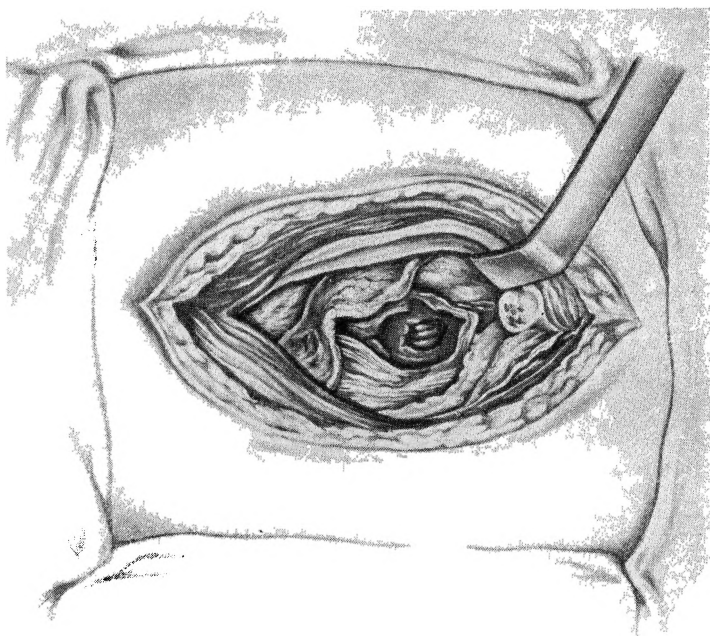


Рис. 204. Удаление из перикарда крупного осколка, частично вклинившегося в мышцу правого желудочка.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

осколок величиной 1,5×2×3,5 см, находящийся спереди, с частичным вклиниванием в перикард и в стенку сердца (рис. 203).

Через 38 дней после ранения произведена операция под местной анестезией: резецировано IV ребро справа на протяжении 12 см, вскрыта плевральная полость. В перикардиальных спайках обнаружен осколок, частично внедренный в стенку правого желудочка (рис. 204). Наложены провизорные лигатуры вокруг осколка, вскрыта его капсула, осколок удален. Кровотечения не было. Наложены швы на окологердечную сорочку. Рана грудной стенки зашита наглухо.

Посев осколка дал рост *B. reitringens*, стафилококка и анаэробного стрептококка.

В послеоперационном периоде первые 4 дня больной лихорадил. Возник ограниченный осумкованный плеврит с горизонтальным уровнем на IV ребре спереди по сосковой линии справа, который быстро рассосался. Рана зажила первичным натяжением. На 10-й день сняты швы.

Электрокардиограмма (после операции): синусовый ритм $R-R=0,90-0,95$ секунды; $QRST=0,36$ секунды; $QRS=0,07$ секунды; $PQ=0,14$ секунды.

Частота ритма 63 в минуту. Систолический показатель 100%. Зубец T_1 стал положительным, местами имеет несколько двуфазный вид. Положение интервала ST

в первом отведении слегка выше изоэлектрического уровня. Зубец *T* в прекардиальном отведении CF_2 остался отрицательным.

Артериальное давление 125/70—130/70 мм ртутного столба (по Короткову), венозное — 76 мм водяного столба. Скорость кровотока 15 секунд.

Раненый выписался в часть при вполне удовлетворительном состоянии спустя 80 дней после операции.

З. М. 17/VI 1944 г. получил множественные ранения осколками мины в правую половину груди, правое предплечье и левую кисть. Ранение груди слепое, проникающее, с входным отверстием справа в средней части грудины; ранение правого предплечья сквозное, с переломом лучевой кости и повреждением срединного нерва; кроме того, имеется ранение мягких тканей левой кисти.

По оказании первой помощи раненый в тот же день был доставлен в ХППГ. Состояние крайне тяжелое: резкая бледность, цианоз кончика носа и губ, резкая одышка, боли в груди, кашель без кровохаркания. Пульс 118 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения; тоны сердца глухие, у верхушки сердца систолический шум; акцент второго тона легочной артерии. Границы сердца расширены, левая граница сердца на 3 поперечных пальца влево от соска. Правая половина груди отстает при дыхании. Справа спереди с III ребра по срединно-ключичной линии, сзади с III ребра по лопаточной линии определяется укорочение перкуторного тона и ослабленное дыхание. Сделано переливание крови, введена глюкоза, сердечные, наркотики. Хирургическая обработка ран под местной анестезией.

Первые дни после ранения состояние продолжало оставаться очень тяжелым: сильная одышка, дыхание 42 в минуту с участием вспомогательных мышц, вынужденное полусидячее положение; пульс 126 ударов в минуту, слабого наполнения; тошнота, высокая температура, бессонница.

Обнаружены явления правостороннего тотального гемоторакса и двусторонней плевропневмонии. Плевральные пункции с аспирацией 200—400 см³ крови; сульфидинотерапия, глюкоза, камфора, кофеин.

На протяжении последующих 2 недель постепенное улучшение общего состояния и самочувствия, понижение температуры, снижение тахикардии и одышки.

При рентгеноскопии обнаружено, что имевшееся затемнение в правом легочном поле значительно уменьшилось. Жидкость в плевральной полости на уровне VII ребра, сердце умеренно смещено влево. В нижнем отделе тени сердца обнаружен металлический осколок величиной 1,5×3,5 см, пульсирующий синхронно с сердцем и не выходящий за его контуры.

Состояние больного продолжало оставаться тяжелым. Правосторонний гемоторакс инфицировался с переходом в осумкованную эмпиему, по поводу которой 25/VII, на 7-й неделе после ранения, была произведена торакотомия в типичном месте с резекцией IX ребра и введением сифонного дренажа. Последний к концу второй недели после операции был заменен коротким дренажем.

Однако и после торакотомии состояние раненого мало изменилось. Он попрежнему продолжал лихорадить; по временам у него наблюдались небольшие задержки гноя в плевральной полости. В начале сентября положение еще более ухудшилось в связи с присоединением левостороннего серозного плеврита и вскоре острого нефрозо-нефрита. В течение месяца очень тяжелое состояние с медленным улучшением.

11/X больной был переведен для дальнейшего лечения во 2-ю факультетскую хирургическую клинику Военно-медицинской академии.

Общее состояние при поступлении удовлетворительное, значительное исхудание, бледность видимых слизистых оболочек и кожных покровов, температура субфебрильная. Пульс 90—98 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения; тоны сердца приглушены, сердце увеличено в поперечнике, левая граница лежит кнаружи от левого соска на 1½ пальца. Справа в легком резко ослабленное дыхание, перкуторно-легочный звук укорочен, слева — без особых изменений. Справа на уровне VIII ребра имеется послеоперационная рана с плевральным свищем. При перевязке выделилось до 100 см³ жидкого гноя.

При рентгенологическом исследовании справа небольшая остаточная полость эмпиемы без жидкого содержимого. Крупный металлический осколок (1,5×3,5 см) находится в полости правого желудочка. Сердце умеренно увеличено в поперечнике; сокращения его возбужденные, глубокие.

В первые 1½ месяца пребывания в клинике состояние больного значительно улучшилось: установилась нормальная температура, выделение гноя из плевральной полости стало меньше, аппетит и сон улучшились. 15/XII плевральный свищ закрылся.

Однако в дальнейшем вновь появилось обострение всех явлений: одышка, цианоз, тахикардия, увеличение поперечника сердца, глухие, почти не прослушиваемые тоны,

слабый пульс, высокая температура; в левом легком бронхиальное дыхание, влажные хрипы.

Диагноз: левосторонняя плевропневмония и перикардит. Указанные явления держались около 2 недель и под влиянием сульфидинотерапии и прочих консервативных мероприятий постепенно стали проходить. Однако вскоре (в том же месяце и в январе) были два новых приступа перикардита с крайне тяжелым течением.

Электрокардиограмма 6/1 (в период между вспышками рецидивов перикардита): синусовый ритм $R-R=0,82-0,86$ секунды; $QRST=0,32$ секунды; $QRS=0,07$ се-

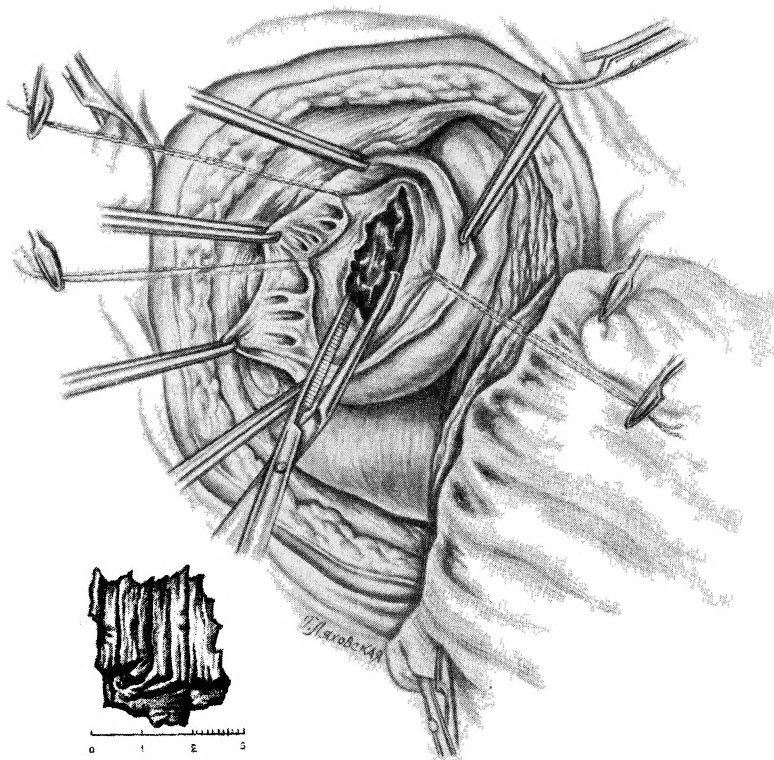


Рис. 205. Удаление крупного осколка из полости правого желудочка.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

кунды; $P-Q=0,17$ секунды. Частота ритма 72 в минуту. Зубцы T_1, T_2, T_3 положительные, в отведении CF_2 зубец T также положительный. Нисходящее колено зубца R_3 несколько срезано. Интервал ST в третьем отведении выше изоэлектрического уровня и непосредственно переходит в зубец T_3 .

Артериальное давление 110/85 мм ртутного столба (по Короткову), венозное — 132 мм водяного столба. Скорость кровотока 16 секунд.

Электрокардиограмма 28/1 (во время обострения явлений перикардита): зубец T_1 изоэлектричен, зубцы T_2 и T_3 едва возвышаются над изоэлектрическим уровнем. Положение интервала ST в третьем отведении слегка выше изоэлектрического уровня. Зубцы T в прекардиальных отведениях изоэлектричны. Артериальное давление 105/80 мм ртутного столба (по Короткову), венозное — 144 мм водяного столба. Скорость кровотока 16 секунд.

Заключение: нарастающие изменения миокарда диффузного характера типа дистрофии. Умеренное повышение венозного давления и замедление скорости кровотока.

К середине февраля состояние больного несколько улучшилось. Периодические всплески перикардита и наличие крупного осколка в полости правого желудочка заставили предпринять оперативное вмешательство.

16/II под местной анестезией произведен лоскутный разрез по Фонтену с основанием кнаружи (И. С. Колесников). Пересечены хрящи III, IV, V и VI ребра, которые откинута с кожно-мышечным лоскутом. Обнаружен и вскрыт перикард. В его полости обнаружены спайки между поверхностью сердца и перикардом; в правом желудочке нащупано инородное тело; в этом месте на стенку желудочка наложено 3 провизорных шва и произведен разрез передней стенки правого желудочка длиной 2,5 см. Через него захвачен осколок и вывихнут в рану (рис. 205). Надсекая мышцу сердца над и под осколком, удалось расширить рану настолько, что осколок можно было извлечь. Очень большое кровотечение было остановлено лишь введением в отверстие стенки указательного пальца левой руки, согнутого в межфаланговых суставах.

Наложено 6 шелковых швов на мышцу сердца. Полость перикарда осушена и ушита кетгутowymi швами. Послойные швы. Повязка. Размеры осколка 3×3 см. Посев с металлического осколка роста микробов не дал.

Первые 3 дня после операции состояние очень тяжелое, после чего началось постепенное улучшение общего состояния и самочувствия.

26/II сняты швы; заживление первичным натяжением.

При рентгеноскопии сердце умеренно увеличено в поперечнике, особенно влево. Пульсация вялая с укороченной амплитудой. Плевральные наслоения в левом нижнем легочном поле.

24/III состояние вполне удовлетворительное, аппетит и сон хорошие; пульс 78 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения; дыхание 26 в минуту; границы сердца умеренно увеличены: верхняя граница — III ребро; слева граница проходит на 2 см влево от срединно-ключичной линии, правая — на 1,5 см кнаружи от правого края грудины. Больной ходит, не испытывая при этом сердцебиения и одышки.

Электрокардиограмма (перед выпиской из клиники): синусовый ритм $R - R = 0,86$ секунды; $QRST = 0,35$ секунды; $QRS = 0,11$ секунды; $PQ = 0,14$ секунды.

Зубцы T_1 , T_2 и T_3 сравнительно высокие, положительные. Появился небольшой зубец S_1 , зубец P_1 положительный, P_2 и P_3 двуфазные; отмечается наличие зубцов Q_2 и Q_3 . Зубцы T в прекардиальных отведениях положительные.

З а к л ю ч е н и е: в данный момент доминируют очаговые изменения миокарда.

Выписан в удовлетворительном состоянии.

В письмах больной сообщает, что вполне приспособился к обычному образу жизни, испытывает лишь небольшую одышку при быстрой ходьбе, подъемах на 2—3-й этаж и при физической работе. Боли в области операционной раны и другие неприятные ощущения отсутствуют.

П а р а к а р д и а л ь н ы е р а н е н и я. При тщательном изучении изменений гемодинамики и электрокардиографических данных у раненых со сквозными, касательными и слепыми ранениями сердца и перикарда удалось подметить, что у некоторых из них основными являются не изменения, зависящие от раны перикарда и того или другого отдела сердца, а очаговые изменения в отделах сердца, далеко отстоящих от места травмы. Такие наблюдения дали возможность высказать предположение, что эти изменения зависят от общей контузии сердца с кровоизлиянием в том или другом его отделе или другими какими-то неизвестными нам изменениями.

Вторым важным обстоятельством, побудившим А. П. Смирнову заняться специально изучением этого вопроса, явились жалобы раненых с так называемыми паракардиальными ранениями, порой совершенно идентичные жалобам раненых с повреждением сердца и перикарда. Исходя из этого, возникло предположение, что, возможно, при прохождении ранящего тела вблизи сердца ему наносится травма в виде местной или общей контузии.

Для изучения этого вопроса была выделена одна группа раненых (18 человек), лечившихся в госпитале, с паракардиальным расположением

раневого канала, обследованных в среднем через 9 дней после ранения, и другая группа раненных в грудь (14 человек) с такими же ранениями, поступивших через 1½—2 месяца после ранения с жалобами на те или другие расстройства сердечно-сосудистого аппарата.

У раненных первой группы (с паракардиальным ходом раневого канала) в ранние сроки после ранения ведущее значение в клинической картине имело повреждение легких с кровоизлиянием, нередко расположенным парамедиастинально. Часто у этих раненных обнаруживали довольно значительный, но благоприятно протекавший гемоторакс.

У большинства раненных вскоре после ранения отмечалась одышка, выраженный цианоз слизистых, тахикардия. У одного раненого в течение 2 месяцев наблюдалась экстрасистолия, исходящая из левого желудочка. Умеренное увеличение поперечника сердца влево определялось у 3 раненных; у большинства имелись приглушенные тоны сердца (особенно первый тон на верхушке). Систолический шум на верхушке сердца имелся у 2 раненных, шум трения перикарда — у одного.

В последующем течении, несмотря на быстрое и обратное развитие кровоизлияний в легком и плевре, почти у всех раненных длительно наблюдалась функциональная недостаточность сердечно-сосудистой системы, главным образом в виде одышки, тахикардии, появляющихся обычно даже и при умеренном физическом напряжении.

Электрокардиографическое обследование этих раненных обнаружало у них выраженный в той или иной степени левый тип электрокардиограммы с наличием отчетливо повышенных, а иногда и очень высоких, с заостренной вершиной зубцов T , обычно в первом и втором отведении (а также и грудных), и двуфазного низкого, а иногда отрицательного зубца T в третьем отведении.

В большинстве случаев выраженного интервала $R(S)T$ в первом и втором отведении не имеется. Зубцы R_1 и R_2 непосредственно соединяются с восходящим коленом зубца T_1 и T_2 ; линия соединения иногда несколько смещена вверх.

У 6 раненных интервал $R(S)T$ в третьем отведении смещен вниз. Систолический показатель у 11 раненных был отчетливо увеличен (от 106 до 115%) и у 3 из них достигал 120%.

Помимо выраженной реакции на травму левого желудочка, имеются и изменения предсердного зубца P чаще во втором и третьем, а у одного раненого — в первом и втором отведении (в виде повышенных зубцов).

Изменение предсердно-желудочковой проводимости с увеличением интервала $P—Q$ от 0,2 до 0,23 секунды наблюдалось у 5 раненных, у 2 раненных имело место и некоторое изменение внутрижелудочковой проводимости с уширением комплекса $QRST$ от 0,1 до 0,11 секунды.

При повторных обследованиях имелась возможность наблюдать и динамику этих изменений: значительно уменьшился вольтаж зубца T , появился интервал $R(S)T$ (вместо соединяющей линии KT в первом и втором отведении), отрицательный зубец в третьем отведении восстановился. Величина систолических показателей уменьшилась. У 2 раненных нарушение атриовентрикулярной проводимости держалось и по прошествии 1½—2 месяцев после ранения.

Такой характер изменений электрокардиограммы представилось возможным наблюдать и у 3 раненных с непроникающими ранениями груди с раневым каналом в проекции сердца, обследованных в сроки от 2 до 12 дней после ранения.

У 4 раненых с выраженной функциональной недостаточностью сердечно-сосудистой системы имелось повышение венозного давления, которое у 2 из них отмечалось на протяжении 2 месяцев (у одного величина венозного давления колебалась в пределах 185—135 мм водяного столба при скорости кровотока 17—13 секунд) и сопровождалось в той или иной степени понижением артериального давления.

Раненые указанной группы находились под наблюдением в течение $1\frac{1}{2}$ —2 месяцев.

У раненых второй группы, обследованных по поводу выраженной функциональной недостаточности сердечно-сосудистой системы, раневые каналы проципировались в области сердца или вблизи от него и, как у раненых первой группы, находились в левой половине груди (близ левого отдела сердца).

Особенностью этой группы раненых, помимо поздних сроков начала наблюдения, являлось то обстоятельство, что все они находились вне госпитального режима, несли в большинстве случаев ту или иную физическую нагрузку, которая являлась для них функциональной пробой на состояние сердечно-сосудистой системы. Эти раненые вновь возвращались в госпиталь с жалобами на одышку, сердцебиение при физическом напряжении, а иногда и неприятные ощущения в области сердца.

У 8 больных отмечалась тахикардия: пульс до 110—120 в минуту, дыхание 26—28 в минуту. Имелся небольшой цианоз губ. Умеренное увеличение сердца вправо определялось у 4 больных. Тоны сердца во время обследования возбужденные; у 6 больных имелся систолический шум на верхушке. В легких существенных изменений не отмечалось. У 2 больных печень выходила на два поперечных пальца из-под реберной дуги.

По электрокардиографическим данным крупноочаговых повреждений миокарда не выявлено ни у одного из этих раненых. Электрокардиограммы у них свидетельствовали о ведущих изменениях правого отдела сердца.

У 8 раненых имелось смещение интервалов $R(S)T$ в третьем отведении с сопутствующими изменениями и зубца T ; у 4 из них отмечалось отклонение оси сердца вправо. Наблюдалось изменение зубца P в большинстве случаев во втором и третьем отведении, а у 4 — во всех трех отведениях.

У 3 раненых, доставленных с выраженной недостаточностью сердца, изменения электрокардиограммы, учитывая ее динамику при последующих обследованиях, свидетельствовали об острой недостаточности правого сердца.

Имелось отклонение оси сердца вправо с наличием изменений во втором и третьем отведении в виде двуфазных и отрицательных зубцов T_2 и T_3 , смещенных вниз интервалов $R(S)T$ в этих же отведениях. Вольтаж зубца P_2 и P_3 значительно повышен. Систолический показатель значительно увеличен (126, 120 и 113%). Отмечалось и умеренное повышение венозного давления (142, 136 и 143 мм водяного столба) при некотором замедлении скорости кровотока (17, 15 и 16 секунд) и понижением артериального давления. Постельный режим без лекарственной терапии значительно улучшал их общее состояние и состояние сердечно-сосудистой системы, о чем можно судить по клиническим данным и по данным электрокардиограммы.

Все эти исследования указывают на необходимость отнестись более внимательно к раненым, у которых раневой канал проходит в области сердца или вблизи от него. Эти ранения могут сопровождаться тяжелыми повреждениями сердца.

Каждый раненый при расположении раневого канала в области сердца или вблизи от него должен рассматриваться как подозрительный на повреждение сердца, а при наличии выраженных расстройств со стороны сердечно-сосудистой системы — как раненый с повреждением сердца.

Изложенные выше правила лечения ранений с повреждением сердца должны быть отнесены и к этой группе раненых.

Исходы при ранениях сердца и перикарда

Раненые со сквозными и касательными ранениями сердца дают среди всех ранений сердца и перикарда наиболее высокую летальность.

Меньшая летальность наблюдалась у раненых со сквозными и касательными ранениями перикарда.

Нередко при сквозных и касательных ранениях сердца и перикарда, наряду с сердцем и перикардом, повреждаются и другие органы грудной и брюшной полости. Кроме того, среди этих раненых имелись и получившие одновременно ранения и других областей тела. Поэтому относительно часто причиной смерти раненых со сквозными и касательными ранениями сердца и перикарда служили повреждения других органов (табл. 151).

Из табл. 151 следует, что почти у половины причиной смерти явилось не только повреждение сердца, но и ранение других органов. Если исключить эти летальные исходы, все же количество умерших непосредственно от повреждения сердца и перикарда остается высоким.

Если судить по материалам, опубликованным во время Великой Отечественной войны хирургами, можно сделать неправильный вывод, что слепые ранения сердца мало опасны и летальность среди таких раненых

Таблица 151

Причины смерти при ранениях сердца и перикарда

Причина смерти	При ранении сердца	При ранении перикарда	Всего
Кровотечение из сердца	2	2	4
Тампопада сердца	4	2	6
Перикардит	4	6	10
» и эмпиема плевры . .	1	5	6
» и повреждение других органов	4	1	5
Повреждение других органов . .	8	11	19
Итого	23	27	50

не велика. Однако данные этих хирургов (А. Т. Лидский, Б. Н. Осипов, А. К. Шипов и др.) относятся к глубокому тылу, тогда как летальные исходы у таких раненых наблюдаются преимущественно в первые 2—3 недели после ранения.

По данным, относящимся ко всем этапам эвакуации, из 192 раненых со слепыми ранениями сердца и перикарда умерло 26 (13,5%); среди раненых со слепыми ранениями сердца умерло 19 из 115 человек (16,5%); среди же раненых со слепыми ранениями перикарда умерло 7 из 77 человек (9,1%).

Наряду с этим, среди раненых был большой процент вернувшихся на военную службу. Надо полагать, что при улучшении диагностики таких ранений, при правильной организации их лечения удастся не только снизить летальность и увеличить число возвращающихся в строй, но и предупредить те расстройства сердечно-сосудистой деятельности, из-за которых многие уволенные с военной службы на долгое время остаются нетрудоспособными или с резко пониженной трудоспособностью.

РАНЕНИЯ ОРГАНОВ ЗАДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

Ранения грудного отдела трахеи

Огнестрельные ранения грудного отдела трахеи встречаются очень редко, так как почти во всех случаях такие ранения сопровождаются повреждением аорты, артериального конуса, полых или безымянных вен. Кроме того, повреждение грудного отдела трахеи со значительным вскрытием ее просвета ведет к резкому затруднению дыхания до асфиксии включительно. Наконец, в тех редких случаях, когда раненые с повреждением трахеи не погибают на поле боя или в ближайшее время после ранения, им грозит опасность развития острой эмфиземы средостения и гнойного медиастина, сочетание которых обычно быстро ведет к гибели. Более благоприятный прогноз имеют раненые с повреждением верхнего отдела трахеи, т. е. части, пограничной с ее шейным отделом.

В специализированных грудных госпиталях в Ленинграде и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова из большого числа раненых за время Великой Отечественной войны и в послевоенное время отмечено повреждение трахеи указанной локализации у 2 раненых: у одного при слепом ранении груди с входным отверстием в яремной ямке и инородным телом на передне-нижней поверхности правого желудочка сердца; у второго раненого также со слепым ранением, с входным отверстием в яремной ямке и осколком, расположенным между трахеей и пищеводом на уровне тела I грудного позвонка.

Первый раненый оперирован на ДМП: на рану трахеи наложено 2 шелковых шва, а в типичном месте произведена трахеотомия с введением трахеотомической канюли. Второй раненый оперирован в специализированном госпитале в Ленинграде (В. Ф. Ундриц): удален осколок и в рану трахеи вставлена трахеотомическая трубка. Первый раненый выздоровел, второй умер через 2 года после ранения. Причиной смерти послужил гнойник легкого, развившийся из-за наличия соустья между пищеводом и трахеей.

Клиника, течение и диагностика ранений грудного отдела трахеи. Раненые с повреждением трахеи с самого момента ранения страдают резким расстройством дыхания. Кровь, затекающая в бронхи через рану трахеи, выключает из акта дыхания иногда значительные участки легкого. Кашель, который, как правило, сильно беспокоит таких раненых, не освобождает мелкие и мельчайшие бронхи от свернувшейся крови. Более того, частые приступы кашля затрудняют дыхание и еще сильнее нарушают газообмен. Такие раненые крайне беспокойны, им нехватает воздуха, они находятся в полусидячем положении, из-за постоянного кашля вены шеи переполнены кровью, синюха всегда выражена. Пульс частый и мягкий, нередко еще сосчитываемый и с трудом прощупываемый.

Сердечные и сосудистые средства мало эффективны. Облегчение приносит постоянное вдыхание кислорода и подкожное введение морфина и атропина.

К сожалению, эти мероприятия дают лишь временный эффект.

При наличии эмфиземы средостения к тяжелому нарушению газообмена присоединяются значительные расстройства сердечной деятельности.

Картина гнойного или гнилостного медиастинита, появляющегося при таких ранениях очень быстро, еще больше утяжеляет состояние раненого.

При повреждении верхней части грудного отдела трахеи в месте перехода ее в шейный отдел возможно даже значительное вскрытие просвета трахеи без появления перечисленных тяжелых симптомов нарушения дыхания. Этому иногда может способствовать сохранение раненым в течение длительного времени горизонтального положения вниз лицом (при повреждении передней стенки трахеи).

Диагностика повреждения трахеи обычно не представляет трудностей. Резкое затруднение дыхания, кашель с кровавистой мокротой либо с откашливанием чистой крови, наличие эмфиземы средостения, а в некоторых случаях вхождение и выход воздуха из раны над трахеей делают распознавание этого тяжелейшего повреждения очевидным. Однако в отдельных случаях при расположении раны входного отверстия вдали от трахеи могут возникнуть и большие трудности в распознавании ее повреждения. Нередко эти ранения ведут к развитию тяжелых гнойных и гнилостных медиастинитов вследствие запаздывания хирургической помощи.

Лечение. Раненый со значительным повреждением трахеи нуждается в срочной хирургической помощи, заключающейся в широком раскрытии раны трахеи и введении трахеотомической трубки. Если рана трахеи незначительна, возможно ее закрытие наложением швов на стенку или на окружающую клетчатку с подведением тампона к месту швов. При расхождении швов образуется свищ трахеи, который при малых размерах отверстия может впоследствии закрыться самостоятельно.

Основная опасность для таких раненых по миновании острых явлений заключается в развитии нагноения в средостении. Поэтому у таких раненых должны быть применены все средства, направленные на предупреждение и отграничение гнойного процесса: широкое раскрытие раны, удаление нежизнеспособных тканей, применение больших доз пеницилина и сульфаниламидных препаратов, покой.

Ранения грудного отдела пищевода

Ранения пищевода во время войны наблюдались так же редко, как и ранения трахеи. Одновременное ранение позвоночника, аорты, крупных сосудов и сердца определяет, как правило, клиническую картину ранения и, к сожалению, в подавляющем большинстве случаев приводит раненых к гибели, прежде чем их доставят на передовые этапы эвакуации.

Клиника, течение и диагностика. Вскрытие просвета пищевода сопровождается выходом в средостение воздуха, излиянием в рану слюны, а иногда при рвоте и желудочного содержимого. Это ведет к резкому раздражению нервных стволов средостения, а при одновременном повреждении плевры возникают рефлексы со стороны плевральных листков в результате поступления в ее полость слюны и желудочного содержимого.

Раненные с повреждением пищевода прибывают на передовые медицинские пункты обычно в состоянии тяжелого шока: резкая бледность, отсутствие пульса на лучевой артерии, резкое понижение кровяного давления, частое и поверхностное дыхание. Беспокойство раненого вскоре после ранения сменяется безразличием, резкой подавленностью.

Нередко уже в первые же часы после ранения наступает значительная эмфизема средостения. Вывести таких раненых из состояния шока очень трудно. Воздух, слюна и пищевые массы продолжают поступать в средостение, сердечная деятельность все больше затрудняется, газообмен ухудшается. Пульс делается аритмичным, появляются экстрасистолы. Повышение кровяного давления, которое у таких раненых порой принимают за благоприятный признак, нередко является последним компенсаторным усилием, указывающим на приближающуюся гибель.

Повидимому, ранение верхнего участка грудного отдела пищевода менее опасно, чем ранение средних и нижних его отделов. Постоянное поступление в средостение инфицированного материала ведет к развитию тяжелого медиастинита, как правило, со смешанной аэробной и анаэробной микрофлорой. При широко зияющей ране верхнего отдела груди сам характер раны может обусловить свободное стекание слюны и рвотных масс через рану и тем способствовать ограничению воспалительного процесса.

Указанными выше обстоятельствами, повидимому, и следует объяснить тот факт, что из большого числа раненых в специализированных госпиталях Ленинградского фронта и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова отмечено всего лишь 3 раненых с повреждением пищевода в грудном его отделе. У всех раненых речь шла о повреждении верхних отделов пищевода: один из них умер (одновременное повреждение трахеи и пищевода), у двоих же образовался свищ пищевода.

Распознавание повреждения пищевода при повреждении его среднего и нижнего грудного отдела очень часто представляет большие трудности, и точный диагноз нередко устанавливается лишь на вскрытии. Направление раневого канала, резкие боли в груди, состояние шока, рвота с кровью могут подсказать правильный диагноз. При расположении раны в области верхнего отверстия грудной клетки выходение из нее проглоченных раненым воды или пищи, или окрашенной жидкости (например, раствор марганцовокислого калия 1:1 000—2 000) дает возможность точно установить диагноз.

Л е ч е н и е. Лечение таких раненых только хирургическое. Оно заключается в широком раскрытии средостения, обеспечении оттока из раны и наложении гастростомического отверстия. При достаточном зиянии раны в верхней части грудной клетки или на шее иногда можно вставить тонкий зонд через рану пищевода и тем самым избежать наложения гастростомического отверстия.

Ранения грудного протока

Повреждения грудного протока при огнестрельных ранениях груди встречаются очень редко. Нарушение целостности грудного протока вскоре после ранения не сопровождается никакими симптомами, которые дали бы основание заподозрить его повреждение. Поэтому такое ранение оценивается как проникающее ранение груди с наличием гемоторакса. И действительно, в первые дни после ранения при пункциях плевральной полости

аспирируется кровь или слегка мутная геморрагическая жидкость. Посевы такой жидкости роста не дают. В последующем количество жидкости уменьшается и наступает полное расправление легкого. Иногда мутная жидкость извлекается из плевральной полости на протяжении 3—4 недель, и все же не всегда возникает подозрение в этих случаях о возможности повреждения грудного протока, ибо даже при безусловном повреждении его в первое время примесь крови, а затем воспалительного экссудата не дает возможности получить типичную хилезную жидкость. К тому времени, когда кровь из плевральной полости рассосется или организуется, а воспалительные явления стихнут, отверстие в грудном протоке, как правило, закрывается и истечение его содержимого прекращается.

Только в единичных случаях и то в поздние сроки после ранения (через 4—6 недель) удавалось при пункциях плевральной полости получить типичную хилезную жидкость молочного цвета, с достоверностью указывающую на повреждение грудного протока.

Иногда такие раненые, у которых в пунктате была обнаружена мутная жидкость, подвергались торакотомии и последующему лечению, как при гнойном плеврите.

Полный разрыв грудного протока при огнестрельных ранениях происходит, повидимому, лишь в редких случаях. Чаще проток повреждается частично. Среди известных нам раненых не наблюдалось случаев смерти из-за истощения в связи с истечением большого количества хилезной жидкости.

Л е ч е н и е. Как учит опыт предыдущих войн, повидимому, удастся добиться полного благоприятного исхода при ранениях грудного протока пункцией плевральной полости, куда истекает хилезная жидкость. Торакотомию следует предпринимать лишь у раненых, у которых ранение осложнилось развитием инфекции плевральной полости.

РАНЕНИЯ КРУПНЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ГРУДИ

Повреждения кровеносных сосудов при ранениях груди относятся к одним из наиболее тяжелых видов боевой травмы, нередко приводящей к смерти непосредственно после ранения на поле боя. Повреждения таких крупных сосудистых стволов, как аорта, полые вены, легочные и безымянные сосуды, в предыдущие войны, как правило, на пунктах медицинской помощи не регистрировались.

В мировой литературе существуют описания лишь отдельных случаев боевых ранений этих сосудов, исключительно редко служивших поводом для оперативных вмешательств и распознававшихся обычно в периоде отдаленных последствий. Повреждения сосудов стенки грудной клетки встречались чаще и также пользовались дурной славой.

Летальность на поле боя оставалась высокой при этих ранениях и в период Великой Отечественной войны. По данным В. Л. Бялика, повреждения аорты являлись причиной смерти непосредственно на поле боя в 3,4%. В. Я. Каруца, учитывая только те случаи, когда анатомическая локализация поврежденного сосуда допускала оперативное вмешательство, считает, что среди умерших от первичной наружной кровопотери 7,3% раненых погибали от кровотечения из сосудов верхней апертуры грудной клетки и нижнего отдела шеи, а из числа внутриполостных смертельных кровотечений в 9,0% они были связаны с повреждением внутренней артерии молочной железы, подключичных и межреберных сосудов.

Зависимость «острой смерти» от повреждения сосудов при ранениях грудной клетки может быть подтверждена данными вскрытий на поле боя после одной наступательной операции на Ленинградском фронте. Из 180 человек от ранения крупных сосудов погибло 10 человек. Поврежденными оказались следующие сосуды: аорта — в 4 случаях, легочные сосуды — в 3, подключичные — в 3 случаях.

Однако при раннем оказании первой помощи и своевременном выносе раненых с поля боя значительное количество этой категории раненых достигало не только ПМП, но и ДМП и ХППГ, где и получало квалифицированную помощь, нередко спасавшую их жизнь. На последующих этапах эвакуации ставились вопросы борьбы с последствиями этих повреждений, решавшиеся на основе все увеличивавшегося опыта советских хирургов. Успехи грудной хирургии значительно расширили возможности диагностики и оперативного лечения повреждений сосудов грудной клетки, ранее редко распознаваемых и недоступных вмешательствам. Накоплению опыта и улучшению результатов лечения этой группы раненых в значительной степени способствовала концентрация их в специализированных госпиталях для раненых в грудь.

Клинико-статистическая характеристика

При разработке историй болезни установлено, что повреждения кровеносных сосудов были диагностированы у 0,4% общего количества раненных в грудь, поступивших на этапы эвакуации. Нужно принять во внимание, что в ряде случаев повреждения сосудов остаются нераспознанными. Это касается преимущественно повреждений крупных сосудов средостения, когда раненые, прибывающие на первый этап эвакуации, находятся в настолько тяжелом состоянии в результате кровопотери и шока, что исследование их становится невозможным. Повреждения межреберных сосудов и мелких сосудов грудной стенки регистрировались редко.

При изучении клинических данных видно, что в отдельных случаях ранения даже таких мощных сосудистых стволов, как аорты, крупных легочных сосудов, также иногда остаются долго не распознанными и являются случайной рентгенологической находкой или обнаруживаются во время операций при удалении инородных тел, вскрытии гнойных затеков и др.

Успехи организации доврачебной помощи и выноса раненых с поля боя в период Великой Отечественной войны способствовали тому, что на передовых этапах хирургической помощи повреждения крупных внутригрудных сосудов не являлись, как прежде, исключительной редкостью. Повреждения внутригрудных сосудов составляли 18,6% всех повреждений сосудов при ранениях груди, с явным преобладанием ранений легочных сосудов (14,3%). Ранения аорты, полых вен наблюдались в единичных случаях.

Таблица 152

Частота повреждений сосудов груди в зависимости от характера ранений (в процентах к общему количеству раненных в грудь)

Характер ранений	Ранения мягких тканей	Ранения с повреждением костей
Непроникающие:		
слепые	0,1	0,2
сквозные	0,2	0,3
Проникающие без открытого пневмоторакса:		
слепые	1,1	1,6
сквозные	1,1	1,7
Проникающие с открытым пневмотораксом:		
слепые	0,4	0,2
сквозные	0,7	1,3

Значительно чаще наблюдались повреждения внеплеврально расположенных сосудов (81,4%). Среди них первое место занимали подключичные сосуды (50,0%), за ними в порядке убывающей частоты — внутренние артерии молочной железы, мелкие сосуды боковой и задней поверхности грудной стенки. Межреберные сосуды занимали последнее место (4,2%), возможно, потому, что повреждение их часто не учитывалось.

Пулевые ранения наблюдались вдвое чаще, чем осколочные. Сквозные и слепые ранения встречались одинаково часто.

Частота повреждений сосудов, в зависимости от характера ранения груди, представлена в табл. 152.

Из этих данных видно, что повреждения сосудов можно ожидать при любом характере ранения груди, но проникающие ранения сопровождались повреждениями сосудов значительно чаще. Наибольшее количество повреждений сосудов было отмечено при ранениях без открытого пневмоторакса. Это находит объяснение в более высокой первичной смертности раненых с открытым пневмотораксом.

Практически важным является вопрос о связи гемоторакса с повреждениями кровеносных сосудов.

По материалам разработки историй болезни, суммированным в табл. 153, обращает на себя внимание относительная редкость гемоторакса, наблюдавшегося на передовых этапах эвакуации (ДМП и ХПШГ) у раненых с повреждением сосудов грудной клетки.

Таблица 153

Частота гемоторакса при ранениях грудной клетки с повреждением сосудов (в процентах к общему количеству раненых в грудь)

Величина гемоторакса	Характер ранений	
	пропикающие без открытого пневмоторакса	пропикающие с открытым пневмотораксом
Малый	0,6	—
Средний	1,3	0,7
Большой	3,4	3,0

Лишь ограниченное количество кровоизлияний в грудную полость могло быть поставлено в связь с повреждением более или менее крупных сосудов стенки или полости грудной клетки. Вероятно, количество их фактически выше, так как, с одной стороны, большие внутриплевральные кровотечения приводят к смерти непосредственно на поле боя, с другой же — незначительные гемотораксы в условиях вынужденно быстрого осмотра на ДМП могут остаться необнаруженными.

Характерной особенностью гемоторакса, связанного с повреждением кровеносных сосудов, являются его значительные размеры — до 1,5—2 л и более. Количество излившейся в плевру крови не находится в прямой зависимости от калибра поврежденного сосуда; наоборот, оно наиболее велико при повреждении относительно мелких сосудов — межреберных, внутренних сосудов молочной железы. Повидимому, кровотечения из крупных сосудов приводят к смерти раньше, чем раненый попадет под наблюдение.

Для изучения патологоанатомической картины и клинического течения повреждений сосудов при огнестрельных ранениях грудной клетки использованы наблюдения над 108 ранеными. Материал этот выборочно взят из отдельных медицинских учреждений и не отражает общих статистических закономерностей, приведенных выше. Общая характеристика его дана в табл. 154.

Общая характеристика ранений груди с повреждением сосудов

Наименование сосудов	Количество раненых	Сторона		Снаряд				Повреждение органов грудной клетки				Проникающие без открытого пневмоторакса	Проникающие с открытым пневмотораксом	Проникающие с наличием гемоторакса	Повреждение сосудов			Образование аневризмы			Вторичное кровотечение	Гангрены и некрозы	Ампутации верхних конеч- ностей	Исход	
				пуля		осколок																			
		правая	левая	сквозное	слепое	сквозное	слепое	скелета	легкого	нервов	органов других областей				артерий	артерий и вен	вен	артериальной	артерио-венозной	венозной				выздоровление	смерть
Мелкие сосуды груд- ной клетки	5	3	2	2	—	2	1	2	3	1	—	4	1	—	5	—	—	—	—	—	4	—	—	4	1
Межреберные	3	—	3	—	—	3	—	3	1	—	—	3	1	2	3	—	—	—	—	—	2	—	—	1	2
Внутренние артерии молочной железы	6	3	3	—	1	1	4	4	1	—	—	5	1	2	6	—	—	—	—	—	4	—	—	3	3
Подмышечные	15	7	8	10	1	1	3	4	1	10	1	10	—	2	13	2	—	6	1	—	3	1	2	13	2
Подключичные	60	26	34	30	4	5	21	17	11	28	—	47	6	11	32	19	9	22	14	—	12	2	2	47	13
Безымянные	3	3	—	—	1	—	2	1	—	1	—	1	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—	3	—
Аорта	7	3	4	1	1	—	5	1	2	—	1	7	—	1	6	1	—	2	1	—	3	—	—	4	3
Верхняя полая вена	2	2	—	1	—	—	1	1	1	—	—	2	1	1	—	—	2	—	—	1	2	—	—	2	2
Легочные сосуды . .	7	4	3	—	1	—	6	3	7	—	1	7	2	6	3	2	2	—	—	2	4	—	—	1	6
Всего	108	51	57	44	9	12	43	36	27	40	3	86	12	25	69	25	14	31	17	3	34	3	4	76	32
				53		55																			
Итого в %	100,0	47,2	52,8	49,0		51,0		33,3	25,0	37,0	2,7	79,6	11,1	23,1	63,8	23,2	13,0	28,7	15,7	2,7	31,4	2,7	3,7	70,3	29,7

Патологоанатомическая характеристика

Повреждения сосудов при ранениях груди наблюдались в виде:

- 1) околососудистых ранений без нарушения целостности сосудистой стенки;
- 2) касательных ранений с частичным нарушением целостности сосудистой стенки, но без вскрытия просвета сосуда;
- 3) слепых ранений с внедрением снаряда в стенку сосуда, причем снаряд может и не проникать в его просвет;
- 4) боковых ранений при наличии одного отверстия и сохранности непрерывности сосудистой трубки;
- 5) слепых ранений с интрасосудистым расположением снаряда;
- 6) сквозных ранений с наличием двух отверстий в противоположных стенках сосуда и расположением снаряда вне его;
- 7) полного разрыва сосуда.

Можно предполагать, что касательные и слепые ранения с частичным повреждением стенки крупного сосуда, равно как и околососудистые ранения, встречаются значительно чаще, но, протекая нередко бессимптомно, остаются нераспознанными.

При внедрении снаряда в стенку сосуда с выстоянием в его просвет инородное тело может длительное время оставаться прочно фиксированным, предотвращая кровотечение. Если к нему прилежит плевра, она своими швартами принимает значительное участие в его инкапсуляции, чему способствует также эластичность тонуса сосудистой стенки. После смерти и исчезновения этого тонуса снаряд свободно выпадает из раны (В. Р. Брайцев).

Инородное тело, проникая в просвет сосуда, иногда производит ушиб противоположной стенки, вызывая на ней кровоизлияние под интимой. Само инородное тело, находясь в просвете сосуда, может явиться причиной тромбообразования, иногда широко распространяющегося в обоих направлениях.

Боковые и сквозные ранения (не считая разрыва сосуда) дают наибольшее кровотечение. Для сосудов, прилежащих к плевральным полостям, эти повреждения имеют особое значение, так как в случаях, где раневое отверстие в стенке сосуда сообщается с поврежденной плеврой, они могут обусловить массивное внутриполостное кровотечение.

Эти ранения дают большую непосредственную смертность и значительно реже попадают под наблюдение. Однако они не всегда приводят к острой смерти даже при повреждении таких крупных стволов, как аорта.

Примером может служить препарат сквозного ранения дуги аорты (рис. 206), после которого раненый жил около суток.

Препарат представляет собой сердце обычных размеров. На передней стенке дуги аорты—окончатый дефект неправильной четырехугольной формы диаметром около 0,75 см, расположенный на уровне отхождения левой общей сонной артерии. Такого же вида дефект диаметром около 1 см располагается на задней стенке нижней поверхности дуги аорты, на уровне левой подключичной артерии. Края дефектов неровные, разволокненные. Интима дуги аорты и ее ветвей блестяща, багрового цвета. Просвет безымянной артерии полностью закрыт бугристой массой красного цвета. Каких-либо следов тромбообразования в просвете аорты в окружности дефекта не видно. Тромб располагается в безымянной артерии на значительном расстоянии от места ранения. Очевидно, мощный кровоток в аорте явился серьезным препятствием для образования пристеночного тромба, и образовавшиеся сгустки были унесены к периферии.

Иные особенности обращают на себя внимание на другом препарате. Раненый жил более суток после сквозного проникающего ранения правой половины грудной клетки с повреждением верхней полых вен, верхней доли правого легкого и разрывом части нижней доли его. На вскрытии обнаружено кровоизлияние в перикард и в правую плевральную полость, где содержалось 800 см³ крови.



Рис. 206. Сквозное проникающее минносколочное ранение левой половины грудной клетки. Сквозное ранение дуги аорты. Тромбоз безымянной артерии. (Рисунок с препарата ВММ.)

Раненый М. после слепого пулевого ранения, проникающего в левую плевральную полость, жил 24 дня и умер при явлениях септикопиемии и истощения, левосторонней эмпиемы и серозно-фибринозного перикардита. На вскрытии, кроме перечисленных осложнений, обнаружено повреждение левого легкого и аорты на уровне XI грудного позвонка.

На переходной части от грудного к брюшному отделу аорты имеется дефект в ее стенке около 4 мм, вблизи которого на вскрытии располагалась винтовочная пуля. К месту разрыва прилегал небольшой аневризматический мешок размером с грецкий орех. Мешок этот был настолько прочно фиксирован к окружности дефекта в стенке сосуда, что вторичное кровотечение не наступило и смерть последовала от общей гнойной инфекции, осложнившей ранение.

Образование травматических аневризм при ранении сосудов грудной клетки имеет ряд особенностей. Возможность образования истинных аневризм после огнестрельных ранений теоретически допустима. Они могут

Препарат сердца с гладким, блестящим эпикардом. Миокард сероватого цвета. Эндокард гладкий, блестящий. В стенке верхней полых вен вертикально расположенный щелевидный дефект длиной 0,4 см, закрытый красным кровяным сгустком. Такими же сгустками выполнен просвет вены. Здесь видно выраженное тромбообразование, значительно распространившееся за пределы раны и плотно ее прикрывающее.

Если разрывы и особенно разможжения периферических сосудов, благодаря спазму сосуда, завороту интимы и ее склеиванию, могут создавать условия для ограничения кровотечения, то такие же повреждения магистральных сосудов грудной клетки обычно являются смертельными. Но все же, несмотря на значительность повреждения этих сосудов, раненый может жить в течение некоторого времени.

возникнуть после касательного повреждения стенки сосуда с сохранением целостности интимы. На ветвях дуги аорты, в частности, на подключичных артериях и на периферических сосудах, они наблюдались, но описаний возникновения их на магистральных сосудах в литературе нет, несмотря на то, что касательные ранения крупных сосудов грудной клетки, казалось бы, должны создавать условия для этого. Очевидно, они, как и распадающиеся аневризмы, возможны, но существуют недолго и после разрыва первоначально сохранявшихся в целости слоев стенки сосуда быстро переходят в обычные травматические аневризмы.

Размер наружной раны и направление раневого канала имеют существенное значение в условиях формирования аневризмы поврежденных сосудов конечностей. Условия эти при повреждениях сосудов грудной клетки приобретают еще большее значение.

Верхняя апертура грудной клетки спереди лишена значительных мышечных масс, которые своим давлением могли бы ограничить первичное кровотечение и в дальнейшем способствовать формированию аневризмы. Кровеносные сосуды здесь на значительном протяжении заключены в грудную клетку, скелет которой ограждает их снаружи, и более или менее интимно прилежат к пристеночной и медиастинальной плевре. Этим создается несравненно большая опасность наружного кровотечения и возможность кровотечения в плевральную полость.

Однако, подкрепленная внутригрудной фасцией, пристеночная плевра представляет достаточно мощное противодействие возможности прорыва через нее излившейся крови. Эта резистентность особенно выражена в области верхушек, где фасция образует соединительнотканый купол, фиксированный связками (ligg. costo-pleurovertebralis, costo-pleuralis, oesophago- и thoraco-pleuralis). При наличии периплевральных шварт, нередких у большинства людей, перенесших верхушечный туберкулезный процесс, мощность этого купола еще больше усиливается. Эта прочность плеврального купола безусловно способствует предотвращению внутриплевральных первичных кровотечений и формированию в последующем аневризмы при ранениях подключичных и безымянных сосудов.

Аневризмы этих сосудов, поддерживаемые и подкрепленные образовавшимися с течением времени плевральными утолщениями, могут вдаваться далеко вглубь грудной клетки, отесняя легкое, но оставаясь отграниченным от него. Толщина и крепость стенки мешка, обращенная к плевральной полости, достигает при этом значительной степени, так что скорее может наступить прорыв аневризмы в толщу мышц или наружу, чем в плевральную полость. Последняя возможность также не исключена.

Ткань легкого, спаянного с пристеночной плеврой, может непосредственно прилегать и как бы окружать со всех сторон аневризматический мешок экстраплеврально расположенного сосуда.

Примером может служить история болезни сержанта Г., раненного пулей 17/III 1942 г. в левую половину грудной клетки и погибшего от вторичного кровотечения через 2 месяца после ранения.

На вскрытии обнаружено: большая полость, занимающая левую подключичную область до соска, распространяется аксиллярно до IV ребра и кзади до наружного края лопатки. В области переломленного II ребра полость эта, покрытая гнойными налетами, сообщается с полостью размером со сливу в легком, припаянном к грудной клетке. Вся левая плевральная полость облитерирована. Разрыв с большим дефектом подключично-подмышечной артерии и вены. Центральный конец сосуда выполнен тромбом, периферический конец у места разрыва зияет.

Несмотря на тесное взаиморасположение крупных артерий и вен в области грудной клетки, что должно было бы способствовать формированию артерио-венозных аневризм, последние образуются даже несколько реже, чем на сосудах конечностей. Это, возможно, объясняется ранней смертью от воздушной эмболии или тем, что одновременные ранения крупных артерий и вен ведут к быстрому обескровливанию. Артерио-венозные аневризмы подключичных и безымянных сосудов, аорты и верхней полой вены во всех случаях имели характер свища, и при оперативных вмешательствах ни разу не было обнаружено наличия интермедиального мешка.

Артерио-венозные и артериальные аневризмы мелких сосудов грудной клетки (внутренней артерии молочной железы, межреберных и др.), по-видимому, не встречаются вследствие того, что при ранениях обычно наступает их полный разрыв.

Венозные аневризмы не выделяются ни в одной из общепринятых классификаций. Между тем факт образования их после травматического повреждения периферических вен доказан (В. Кружков, П. Д. Голубкова). Бесспорно, условия формирования аневризмы здесь другие: незначительность кровяного давления, медленность кровотока, легкая сжимаемость венозной стенки самим экстравазатом способствуют тромбозу и прекращению кровотечения. Однако при некоторых условиях возможна длительная связь гематомы с просветом вены и образование травматической аневризмы. По материалам историй болезни в патологоанатомическом диагнозе трижды встретились описания венозной аневризмы: в одном случае — верхней полой вены и в двух — легочных вен второго и первого порядка. В последнем случае аневризма описана как «расширение нижней левой легочной вены в непосредственной близости от околосердечной сумки в полость до 10 см в поперечнике. Стенки полости неровные, волкнистые, серовато-синюшные».

Распознавание и лечение ранений сосудов грудной клетки

Распознавание повреждений сосудов грудной клетки непосредственно после ранения и на передовых этапах встречает значительные трудности, и повреждения их остаются нераспознанными еще чаще, чем при ранениях конечностей. Это относится не только к магистральным стволам средостения, но и к более поверхностно расположенным сосудам.

Из табл. 155 видно, что значительное количество повреждений не только внутригрудных, но и внеплеврально расположенных сосудов распознавалось главным образом в госпиталях фронтового тыла, когда с наибольшей отчетливостью выявлялись признаки формирующейся аневризмы. Нередко ранения сосудов оставались нераспознанными при жизни раненого.

Клиническая картина ранений грудной клетки, сопровождающихся повреждением основных сосудов средостения, имеет свои особенности, позволяющие заподозрить их уже при первом осмотре раненого, но распознавание их все же представляет трудную задачу.

Как видно из патологоанатомического обзора, даже значительные повреждения сосудов, не отягощенные одновременными смертельными разрушениями жизненно важных органов, не всегда приводят к быстрой катастрофе. У этой группы раненых особенно обращает на себя внимание несоответствие между незначительными размерами наружной раны и тя-

жестью общего состояния. Раненные вялы, апатичны, изредка возбуждены. Кожа бледна, но без мертвенно-бледной окраски, характерной для острой кровопотери. При повреждении легочных сосудов и верхней полой вены в некоторых случаях присоединяется цианоз лица. Иногда раненый находится в состоянии тяжелого коллапса и производит впечатление умирающего.

Таблица 155

Этап, на котором было распознано повреждение сосудов

Наименование сосуда	Количество случаев	ДМП	ХППГ первой линии	ХППГ второй линии	СЭГ	Эвако-госпиталь Фронта	Эвако-госпиталь тыла	Не распознано при жизни
Мелкие	5	1	3	—	—	1	—	—
Межреберные . .	3	1	1	—	—	—	—	1
Внутренние артерии молочной железы	6	2	1	—	1	—	—	2
Подмышечные . .	15	6	2	1	—	5	—	1
Подключичные . .	60	11	5	3	1	33	4	3
Безымянные . . .	3	—	—	—	—	3	—	—
Аорта	7	—	—	—	—	3	1	3
Верхняя полая вена	2	—	—	—	—	—	—	2
Легочные	7	—	—	—	—	1	—	6
Итого	108	21	12	4	2	46	5	18

Из расспроса, когда это представляется возможным, выясняется, что раненый обычно не терял сознания после ранения и кровотечение из раны было незначительным. Жалобы не многочисленны и сводятся обычно к указаниям на чувство стеснения и боли в груди; пульс малый, учащенный, до 110—130 ударов в минуту, иногда трудно сосчитываемый. Особенно резко падает пульс при повреждении легочных сосудов, совсем исчезая на лучевых артериях.

Наружная рана всегда не велика; открытый пневмоторакс если наблюдается в этих случаях, то без большого дефекта грудной стенки. Такая рана может в ближайшее время зажить, и лишь в дальнейшем возникают неожиданные и иногда роковые осложнения.

Т. 13/VIII 1942 г. получил множественное осколочное ранение в область правой голени, ягодицы и спины. Раны голени и ягодицы были подвергнуты первичной хирургической обработке; множественные мелкие раны спины такой обработки не требовали. В ближайшие 2 недели раненый вышел из тяжелого состояния, раны на спине зажили под струпом; раны конечности заживали с нагноением; со стороны легких изменений не отмечалось; общее состояние улучшалось. В ночь на 7/IX 1942 г., через 25 дней после ранения, на одном из этапов эвакуации внезапно появилось обильное кровотечение изо рта и кровавая рвота. Через 5 минут наступила смерть.

На вскрытии — проникающее в правую плевральную полость ранение с повреждением верхней доли легкого и бронха и узурированием вены находящимся здесь осколком. Кровоизлияние в ткань правого легкого. Скопление крови в желудке, кишечнике и верхних дыхательных путях. Малокровие внутренних органов. Смерть наступила от острой кровопотери.

Местоположение раны всегда должно привлекать внимание при обследовании раненого. Из приведенной схемы (рис. 207), составленной на основании личных наблюдений и литературных данных, видно, что лишь в отдельных случаях местоположение раны непосредственно соответствует проекции поврежденного сосуда на грудную стенку. Но все же наиболее характерно расположение раневых отверстий на передней поверхности грудной клетки, с большей концентрацией их в верхнем отделе. Раны редко располагаются в области контура сердца.

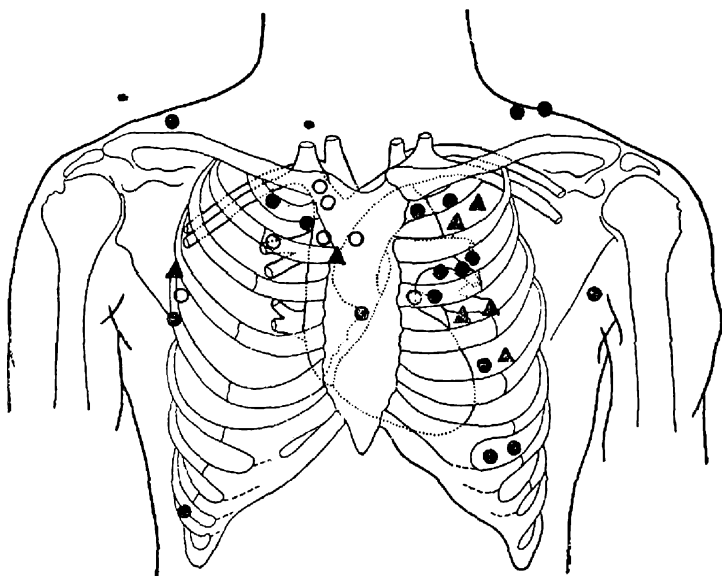


Рис. 207. Расположение наружных ран на передней поверхности грудной стенки при огнестрельных ранениях сосудов грудной клетки.

● — ранения аорты; ○ — ранения верхней полой вены; ▲ — ранения легочных сосудов.

Повреждения верхней полой вены чаще наблюдались при ранах в области правой половины грудной клетки, вблизи грудины, ранения легочных сосудов — в области проекции ворот легкого на переднюю грудную стенку. Данные перкуссии и аускультации не могут считаться убедительными и имеют значение главным образом для исключения ранения сердца; однако и в этих случаях они недостаточно достоверны (Ю. Ю. Джанелидзе).

Большое диагностическое значение имеет определение приглушения перкуторного звука на ограниченном участке верхнего отдела грудины или в межлопаточном пространстве.

Характерных для повреждения сосудов шумов не было отмечено ни разу. Тоны сердца обычно глухие, но прослушиваются. Аускультативные и перкуторные изменения со стороны легких обуславливаются изменениями, сопутствующими их повреждению, и не могут дать сколько-нибудь ценных признаков для диагностики повреждения сосудов. Благодаря этому наличие гемоторакса также может иметь лишь относительное значение.

Повреждение ветвей дуги аорты и сопутствующих им вен также нередко долго оставалось нераспознанным. Общие симптомы повреждений сосудов (кровотечение, подкожная гематома, припухлость, пульсация, шумы и изменение пульса) как ранние признаки оказываются непостоянными: они часто отсутствуют и выявляются обычно в более поздние сроки.

Табл. 156 дает представление о времени распознавания наиболее часто повреждаемых подключичных и подмышечных сосудов, в зависимости от выявленных признаков.

Таблица 156

Время обнаружения признаков повреждения подмышечных и подключичных сосудов

Признаки	До 6 часов	От 6 до 12 часов	Сутки							Недели			Свыше одного месяца	Всего
			1-е	2-е	3-е	4-е	5-е	6-е	7-е	2-я	3-я	4-я		
Обнаружены при первичной хирургической обработке	2	4	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
Наружное первичное кровотечение . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Подкожная гематома	—	1	1	2	1	1	1	—	2	—	—	—	—	10
Припухлость	—	—	4	—	1	1	2	2	4	9	2	4	—	29
Пульсация	—	—	1	3	—	1	2	1	1	8	7	2	6	32
Сосудистые шумы . .	—	—	1	3	1	1	2	1	1	6	9	2	8	35
Изменение пульса . .	—	1	—	3	—	1	1	—	1	4	4	1	2	18
Вторичное кровотечение	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	—	6
Гангрена конечности	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1

Потеря сознания, которую можно было бы связать с массивной кровопотерей непосредственно после ранения, равно как и самое наружное кровотечение, отмечалась редко. Чрезвычайно близкое прилегание сосудов грудной клетки к плевральной полости создает все условия для внутриплеврального кровотечения. Однако у раненых, поступающих в медицинские учреждения войскового района, гемоторакс после ранения грудной клетки в большинстве случаев обязан своим происхождением кровотечению из паренхимы легкого, его мелких сосудов и мелких же сосудов грудной стенки; наоборот, редко приходилось видеть раненых, у которых гемоторакс являлся следствием ранения крупных сосудов.

Количество крови, излившейся в плевральную полость, может не соответствовать калибру поврежденного сосуда. Среди причин смертельного внутриплеврального кровотечения видное место занимали ранения внутренней молочной железы и межреберных артерий.

Подкожное кровоизлияние является частым спутником повреждения сосудов конечностей. При повреждении кровеносных сосудов грудной клетки этот признак встречался не часто и вне прямой зависимости от калибра сосуда. Во всяком случае наличие его должно всегда привлекать внимание при обследовании больного.

Ранние признаки повреждений ветвей дуги аорты (припухлость, пульсация, сосудистые шумы и изменение пульса) имели ограниченное значение в раннем распознавании. Однако следует учесть, что аускультация области ранения при исследовании раненого не заняла еще подобающего ей места.

Тяжесть общего состояния, жалобы раненого, наличие кровохаркания и гемоторакса не имеют решающего значения в раннем распознавании этих ранений. Существенное значение приобретает местоположение наружной раны, а при сквозном ранении — направление раневого канала. Оно более, чем другие ранние признаки, может дать основание заподозрить повреждение того или иного сосуда. Повреждения подключичных и безымянных сосудов наблюдались преимущественно при ранах, расположенных в над- и подключичных областях с направлением раневого канала спереди назад. При ранениях, сопровождающихся переломами ребер, особенно в их задне-боковых отделах, следует учитывать возможность повреждения межреберных сосудов, а расположение раны по сторонам грудины всегда подозрительно на повреждение внутренней артерии молочной железы.

Следует обратить внимание на необходимость тщательной ревизии сосуда при предпринятой первичной обработке раны, расположенной вблизи сосудистого ствола.

Таким образом, всестороннее обследование раненого в грудь позволяет, несмотря на трудности, в большинстве случаев если не установить с точностью, то во всяком случае заподозрить повреждение сосудов уже на первом этапе хирургической помощи.

В первые часы после ранения, когда раненый обычно попадает на первый пункт хирургической помощи, если отсутствуют признаки наружного кровотечения или при наличии их, данные об источнике кровотечения недостаточно убедительны, решение вопроса об оперативном вмешательстве при одном лишь подозрении на повреждение магистрального сосуда средостения очень ответственно и затруднительно.

В случаях, когда локализация ранения и общие данные исследования дают основания предполагать ранение крупного сосуда средостения, а состояние раненого свидетельствует о приближающейся катастрофе, колебания не должны иметь места. Хирург, владеющий основными навыками грудной хирургии, в этих случаях должен произвести вмешательство, так как в этом заключается единственный шанс на спасение жизни раненого. Если же, как это бывает чаще, состояние раненого не требует неотложного вмешательства, а рана — хирургической обработки, правильное занять выжидательную позицию, вести тщательное наблюдение, создать раненому абсолютный покой в ближайшие дни и, как только позволит состояние, на наиболее спокойном транспорте (самолет) бережно эвакуировать его в специализированный госпиталь.

При наличии явных признаков ранения ветвей аорты и мелких сосудов грудной стенки перевязка поврежденного сосуда в сочетании с обработкой раны дает удовлетворительные результаты и часто является спасительной операцией для раненого.

Для того чтобы решить вопрос о показаниях к вмешательству в отношении раненых, у которых имеется лишь подозрение на повреждение сосуда, можно обратиться к анализу течения и исходам ранений сосудов, в частности, наиболее часто поражаемых подключичных, в зависимости от хирургической тактики на передовых этапах эвакуации (табл. 157).

Из 30 раненых, не подвергшихся хирургической обработке на передовых этапах из-за отсутствия показаний, у 5 наступило вторичное кровотечение, которое, будучи нераспознанным, привело у 4 раненых к смертельному исходу.

Таблица 157

**Течение и исходы ранений подключичных сосудов
в зависимости от первичной хирургической обработки ран**

Первичная хирургическая обработка	Количество раненых	Количество раненых с вторичным кровотечением	Число умерших от вторичного кровотечения
Не подвергалось первичной хирургической обработке .	30	5	4
Подвергалось первичной хирургической обработке без вмешательства на сосудах .	15	7	3
Подвергалось хирургической обработке с перевязкой сосудов	10	—	—
Итого . . .	55	12	7

15 раненых подверглись хирургической обработке, заключавшейся в рассечении или иссечении ран без ревизии сосудов, повреждение которых не подозревалось. У 7 из них наступило вторичное кровотечение с 3 смертельными исходами.

Наконец, у 10 раненых при первичной обработке было произведено рассечение ран с перевязкой сосудов, причем некоторые вмешательства были предприняты при явных признаках повреждения сосудов, другие же были начаты лишь в связи с характером раны, требовавшей этой обработки, и повреждение сосудов обнаружилось во время операции. Вторичных кровотечений у этих раненых не было, все они выздоровели.

Из этого сопоставления можно сделать выводы, которые могут быть общими для всех сосудов грудной клетки второго и третьего порядка.

1. Первичная хирургическая обработка раны с перевязкой сосудов наиболее оправдывается исходами.

2. Хирургическая обработка раны, находящейся в области сосудистого пучка, должна включать в себя и ревизию сосудов на достаточном протяжении, а если будет обнаружено их повреждение, то и перевязку.

3. При ранах, по своему характеру не требующих хирургической обработки, при небольших размерах их и отсутствии наружного и внутреннего кровотечения в таком вмешательстве нет необходимости.

Клиническое течение последствий повреждений сосудов грудной клетки

Образование травматических аневризм является наиболее частым следствием повреждений кровеносных сосудов и наблюдается на периферических сосудах в среднем в половине случаев их ранений (А. П. Крымов)

Для сосудов грудной клетки это осложнение, по нашим наблюдениям, встретилось в 47,2% случаев.

Признаки аневризмы — припухлость, пульсация, характерные шумы и изменения периферического пульса — являются общими для всех сосудов и в большинстве случаев при внимательном исследовании раненого делают распознавание нетрудным. На некоторых особенностях их применительно к сосудам грудной клетки следует остановиться.

Припухлость, размеры которой зависят от величины аневризматического мешка, является постоянным признаком для артериальных аневризм сосудов верхней апертуры грудной клетки. Но видимые размеры ее могут не соответствовать истинным, так как, встречая меньшее сопротивление изнутри, мешок может распространиться преимущественно внутрь грудной клетки, оттесняя и сдавливая легкое. Так распространяются аневризмы первого отдела подключичной артерии, начальной части общей сонной и безымянной артерии, редко выходя на шею. Аневризмы второго отдела подключичной артерии или выступают над ключицей, или идут кзади под лопатку, а аневризмы третьего отдела лежат более кнаружи — в моренгеймовой ямке, захватывают подмышечную область и если распространяются кзади, то лежат ниже лопатки. Аневризмы подмышечных сосудов располагаются преимущественно в подмышечной ямке также сзади, к углу лопатки и вне грудной полости.

При артерио-венозных аневризмах припухлость, зависящая преимущественно от расширения вены, значительно меньше и не имеет тенденции к внутригрудному распространению.

Аневризмы аорты, легочных сосудов, скрытые скелетом грудной клетки, не обнаруживают себя изменением внешних контуров. Пульсация же, вследствие отсутствия значительных мышечных масс на передней поверхности грудной клетки, в этих случаях может быть всегда обнаружена. Ощущение ее в яремной ямке может дать указания на наличие аневризмы дуги аорты.

Сосудистые шумы — признак постоянный и патогномичный для отдельных видов аневризм. Однако следует помнить, что шум может быть слышен и там, где нет аневризмы. Это имеет большое значение для распознавания аневризм сосудов грудной клетки, в частности, сосудов ее верхней апертуры, где близость стволов и невозможность прижатием выключить желаемый сосуд могут крайне затруднить, а в некоторых случаях сделать невозможным определение места происхождения шума. Особенно это трудно при артерио-венозных аневризмах данной области, при которых шум, распространяясь и к периферии, и к центру, слышен на фоне сердечных тонов, а иногда и заглушает их. А. П. Крымов считает, что артерио-венозная аневризма этой области характеризуется постоянным дребезжащим шумом, более отчетливым у основания сердца, а дующий шум, хорошо выслушиваемый у верхушки, типичен для артериальной аневризмы. Он же указывает, что шум при артерио-венозной аневризме подключичных сосудов выслушивается не только на соответствующей половине грудной клетки, но и на другой стороне. Первый признак в наших наблюдениях не был отмечен, и проведение шумов на сердце в этих случаях, по видимому, нельзя считать постоянным симптомом.

Второй признак имеет несомненное значение. Следует добавить, что при артерио-венозных аневризмах подключичных и безымянных сосудов постоянный, усиливающийся при систоле шум в ряде случаев слышен не только на противоположной половине грудной клетки, но от-

четливо выслушивается и сзади как на стороне повреждения, так и на противоположной. На эту особенность следует обратить внимание, так как, например, при локализации ранения в области грудино-ключичного сочленения и распространении шума на большом протяжении в окружности, крайне трудно отнести его происхождение к тому или иному сосуду. Выслушивание же шума сзади в межлопаточном пространстве позволяет с большей степенью вероятности отнести повреждение к подключичным или безымянным сосудам, так как при аневризмах сонных сосудов шум сюда не проводится.

Следует помнить о возможности выслушивания над сонной и подключичной артерией шума, возникающего при легком сдавлении этих сосудов стетоскопом.

На венах шеи при малокровии различного происхождения может возникнуть прерывистый и непрерывный шум. Он имеет особое значение при ранней диагностике повреждений сосудов шеи, когда, возникая у обескровленных раненых, может привести к ошибочному диагнозу. На возможность такой ошибки обращал внимание еще Н. И. Пирогов.

Изменение пульса — его исчезновение или ослабление — может помочь при определении места повреждения сосуда; так, например, сохранение пульса на височной артерии при отсутствии на плечевой и лучевой позволит отнести аневризму к подключичным сосудам. Однако следует иметь в виду, что ослабление пульса может быть следствием других причин: сдавления сосуда рубцом или аневризматическим мешком, повреждения нервов, паралича центрального происхождения.

Значительные затруднения может представить распознавание аневризмы, осложненной нагноением, или нагноительного процесса (флегмона, абсцесс) поблизости. Ошибки в этом отношении вообще, а при аневризмах сосудов области груди особенно, чреваты тяжелыми последствиями. Иногда с диагностическими целями допустима пункция (А. П. Крымов), но при наличии густокровяных аневризматических мешков она не всегда дает определенный ответ (Г. С. Топровер).

Рентгенологическое исследование в виде просвечивания или снимков обычно не выявляет признаков аневризм периферических сосудов грудной клетки.

Несравненно большее значение имеет расширение и изменение контуров сосудистого пучка средостения, позволяющие делать заключения о повреждениях безымянной артерии, аорты и верхней полой вены.

Рентгенологическое исследование является основным методом определения слепых околосудистых ранений. Однако вопрос о том, располагается ли инородное тело в просвете сосуда, в толще стенки или только прилегает к ней, решается часто лишь приблизительно.

Ангиография, не получившая еще в период Великой Отечественной войны достаточного распространения, имеет большое будущее в диагностике повреждений периферических сосудов. Для сосудов грудной полости она может иметь не меньшее значение. В настоящее время методы ретроградной ангиографии и пневмоангиографии, разработанные и применяемые для других целей, открывают некоторые новые возможности и в диагностике повреждений аорты и легочных сосудов.

Итак, распознавание травматической аневризмы сосудов грудной клетки не трудно, но определение отношения ее к тому или иному сосуду часто затруднительно и в ряде случаев до операции невозможно,

Наименование сосудов	Всего поврежденных	Всего вторичных кровотечений	Вид сосуда			Когда наступило кровотечение					Куда произошло кровотечение				Сколько раз повторялось кровотечение				Оперировано	Исход операции	Ранение сопровождалось						
			артерия	артерия и вена	вена	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	свыше месяца	внутрь тканей	наружу	в плевральную полость	в плевральную полость и наружу	1	2	3-4	свыше 5			при однократном кровотечении	при многократном кровотечении	выздоровело	умерло	открытым пневмотораксом	гемотораксом	повреждениями костей и остеомиелитом
Мелкие сосуды грудной клетки	5	4	4	—	—	1	1	—	2	—	—	4	—	—	4	—	—	—	4	—	3	1	1	—	—		
Межреберные	3	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—		
Внутренняя артерия молочной железы	6	4	4	—	—	1	2	1	—	—	—	2	2	—	1	2	1	—	—	2	1	1	1	1	—		
Подмышечные	15	3	3	—	—	1	—	1	—	1	1	2	—	—	1	1	—	—	2	1	3	—	—	—	2		
Подключичные	60	12	9	2	1	—	2	4	3	3	3	6	2	1	5	2	1	1	5	5	5	5	2	4	4		
Безымянные	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Аорта	7	3	3	—	—	—	2	—	1	—	—	—	3	—	2	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—		
Верхняя полая вена	2	2	—	—	2	—	1	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1		
Легочные	7	4	1	1	2	2	—	1	1	—	—	1	2	1	2	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—		
Итого	108	34	26	3	5	7	8	7	8	4	4	15	12	3	17	8	4	1	11	9	12	8	7	6	7		

Сопоставление всех признаков позволяет в большинстве случаев лишь более или менее точно подойти к решению этого вопроса.

Наиболее серьезным осложнением в течении последствий ранения грудной клетки с повреждением сосудов являются вторичные кровотечения, наступающие в результате разрыва стенки пульсирующей гематомы или сформированной уже аневризмы и обусловленные преимущественно инфекцией. Вторичные кровотечения были отмечены в 31,4% случаев повреждений всех сосудов грудной клетки (табл. 158).

Наиболее часто кровотечения возникали на протяжении 2—4-й недели после ранения, причем одинаково часто как наружу, так и в плевральную полость. Попытки ограничиться при первых, даже незначительных кровотечениях консервативными приемами в виде тампонады и давящей повязки никогда не предотвращали последующих кровотечений. Успех операций в последнем случае также был всегда хуже, чем при операции, предпринятой после первого кровотечения.

Смертность при этом высокая: из раненых, у которых было вторичное кровотечение, умерло 64,7%. Чаще всего это обуславливается массивностью кровотечения, приводящего к гибели раненого в несколько минут.

Артериальные гематомы и аневризмы дали наибольшее количество кровотечений. Эта закономерность характерна для ранений артерий всех областей тела.

Вены грудной клетки, в противоположность венам конечностей, благодаря своему диаметру, фиксации между фасциальными листками в растянутом состоянии и отсутствию мышечных масс, могущих оказать на них давление, нередко дают вторичные кровотечения.

Примером может служить следующее наблюдение.

М. 6/VII 1942 г. получил слепое осколочное ранение левой половины грудной клетки с переломом ключицы. Характер раны размером $3 \times 0,5$ см не требовал первичной обработки. На следующий день после ранения установлено наличие левостороннего гемопневмоторакса. На 3-й день состояние раненого тяжелое: частый пульс, одышка, мучительный кашель с мокротой, окрашенной кровью. В окружности раны подкожная эмфизема. Ночью состояние ухудшилось: одышка, пульс 120 в минуту, из раны выделялось много кровянистой жидкости. Рентгеноскопия определяет сплошное затемнение левого легочного поля и смещение сердца вправо.

Причиной гемоторакса считается кровотечение из поврежденного легкого. Проводится строго консервативное лечение. За месяц пребывания в госпитале произведено 10 пункций плевральной полости, удалено в общей сложности 5 л жидкости.

С гемостатической целью делаются трансфузии небольших количеств крови (100—250 см³). Сплошное затемнение легочного поля сохраняется. При перевязках из раны выделяется гемолизированная кровь. Раненый заметно слабел, и на 33-й день после ранения наступила смерть.

На секции обнаружено сквозное осколочное проникающее ранение грудной клетки слева с переломом ключицы и I ребра. Ранение подключичной вены и париетальной плевры. Остеомиелит отломков ключицы. Левосторонний гемоторакс (гемолизирующийся). Ателектаз левого легкого. Резкое малокровие внутренних органов. Сдавление плечевого сплетения костными отломками.

Заключение: смерть последовала от кровопотери вследствие проникающего ранения грудной клетки и подключичной вены.

Сочетанные повреждения артерий и вен при образовании соустья между ними лишь в редких случаях дают поздние кровотечения. В большинстве случаев вторичные кровотечения возникали при незаживших гнойных ранах, особенно при наличии остеомиелита.

Больше половины ранений, где имелось сочетание повреждения сосуда с открытым пневмотораксом, как правило, осложненным нагноением, сопровождалось вторичными кровотечениями. Наконец, еще раз

следует подчеркнуть, что более половины кровотечений дали раненые, подвергнутые первичной хирургической обработке, заключавшейся только в рассечении и иссечении ран.

Заживление раны не исключает возможности вторичного кровотечения, как внутритканевого, так и полостного. Наружного кровотечения с разрывом кожного рубца в этих случаях не наблюдалось. Следует учитывать связь появления ранее отсутствовавшего гемоторакса с поздним кровотечением. Подобно тому как вторичное наружное кровотечение при повреждении более или менее крупного сосудистого ствола является сигналом приближающейся катастрофы, так и кровотечение в плевральную полость должно оцениваться надлежащим образом. Иногда оно может сочетаться с наружным кровотечением, если рана к этому времени еще не зажила. Подобные случаи наблюдались при повреждениях аорты, легочных и подключичных сосудов.

При наличии плевральных спаек и облитерации плевральной полости создаются условия для наружного кровотечения даже из сосудов, расположенных значительно глубже наружной раны.

При ранении легочных сосудов, помимо внутриполостных и наружных кровотечений из раны, одним из симптомов приближающегося вторичного кровотечения служит появление кровохаркания. Иногда кровотечение через дыхательные пути может в несколько минут привести к смерти.

Кровотечение в средостение может повлечь за собой сдавление трахеи и асфиксию, требующую немедленной трахеотомии, осуществление которой может оказаться весьма сложным при высоком распространении гематомы.

Особый интерес представляют расстройства со стороны сердца, характерные для артерио-венозных аневризм.

По общепринятому мнению, чем ближе к сердцу расположено артерио-венозное соустье, тем скорее наступают сердечные расстройства, заключающиеся в расширении сначала правой половины сердца, затем и левого желудочка с последующей его гипертрофией (А. П. Крымов, С. М. Рубашев и А. Н. Зебольд, Б. В. Огнев, С. М. Шиловцев, М. Я. Арьев и др.). Причиной этого является перегрузка сердца необычно большим притоком крови за счет забрасывания в вены артериальной крови и, как показали наблюдения последних лет, увеличения общего объема крови. Однако наблюдения за течением артерио-венозных аневризм мышечных, подключичных и безымянных сосудов длительностью до полугода показали, что изменения со стороны сердца наступали в этот промежуток времени лишь изредка, были выражены нерезко и заключались в умеренном расширении левой его границы и легкой возбудимости. Признаков перегрузки правого сердца на протяжении этого срока ни разу не было отмечено. По литературным данным, все наиболее выраженные изменения со стороны сердца относятся к артерио-венозным аневризмам бедренных сосудов, т. е. как раз к наиболее отдаленным от сердца (Н. А. Богораз, А. Н. Москаленко и др.).

Сопоставляя это, а также учитывая, что при артерио-венозных соустьях сосудов верхней апертуры грудной клетки редко и только при затруднении венозного оттока наблюдалось расширение поверхностных вен, можно высказать предположение, что решающим фактором в возникновении сердечных расстройств является не только место расположения артерио-венозного соустья на сосудистом дереве; для этого, повидимому,

необходимы еще особые условия, главнейшим из которых, очевидно, является масса крови в венозной системе на протяжении от свища до правого сердца. Масса эта, а следовательно, и давление, тем больше, чем обширнее вместимость венозного ложа. Естественно, что на расстоянии от бедренных сосудов до сердца она значительно больше, чем в коротком отрезке на сосудах грудной клетки. В последнем случае артериальная кровь, забрасываемая через соустье в вену, скоро достигает сердца и не влияет существенно на увеличение общего объема поступающей к нему крови. При свище же, отдаленном от сердца, создается больше возможности для переполнения кровью вен, которые с течением времени превращаются в мощный резервуар, подающий под непрерывным и значительно возросшим давлением кровь к правому сердцу.

Помимо этого основного условия, имеет несомненное значение размер свища и склонность его к увеличению или уменьшению. Последнее в значительной степени зависит от склонности к рубцеванию окружающей его ткани.

В свете изложенного можно объяснить редкость ранних сердечных расстройств при артерио-венозных аневризмах ветвей дуги аорты. Эти клинические наблюдения требуют дальнейшего изучения и экспериментальной проверки. Они до известной степени осуществлены в операции наложения соустья конец в конец между общей сонной артерией и внутренней яремной веной, предложенной Бебкокком для разгрузки аневризм дуги аорты.

Соустье, расположенное в непосредственной близости от сердца между аортой и верхней полую веной, создает иные условия для перегрузки сердца: количество крови, излившейся из аорты в полую вену, при прочих равных условиях должно быть больше, чем при свище сосудов второго порядка. Размер соустья здесь приобретает решающее значение. Эксперимент показал, что соустье, приближающееся по своему диаметру к просвету аорты, приводит животное к гибели.

Клиническое течение травматических аневризм грудного отдела аорты вследствие незначительного количества таких наблюдений мало изучено. Без наличия инфекции во время формирования аневризмы и в дальнейшем периоде они могут протекать относительно спокойно, при удовлетворительном состоянии раненого, жалующегося иногда лишь на одышку и боли в межлопаточном пространстве. Рентгенологическое исследование иногда обнаруживает расширение сосудистого пучка без резких деформаций его контуров. Присоединение инфекции меняет клиническую картину. При повышении температуры, лейкоцитоза и РОЭ и ухудшении общего состояния раненого может быть отмечено ограниченное притупление в верхнем отделе грудины или межлопаточном пространстве. Рентгенологическое исследование может обнаружить увеличение тени средостения, иногда ограниченное одним участком. Это признаки начинающегося прорыва гематомы. Во всех 3 случаях личных наблюдений вслед за первым наступали повторные кровотечения в клетчатку средостения, в полости перикарда и плевры, приводившие раненых к смерти.

В случаях, не отягощенных инфекцией, как можно судить по единичным наблюдениям, состояние раненых постепенно улучшалось, и один из них мог благополучно перенести даже внутриплевральное кровотечение и окрепнуть настолько, чтобы вернуться на фронт. Дальнейшее течение повторяет картину истинной аневризмы аорты. Жалобы сводятся

к чувству сдавления в груди, болям, отдающим в руку, одышке и кашлю. Перкуссия обнаруживает ограниченное приглушение звука в межлопаточном пространстве, где может выслушиваться шум, совпадающий с систолой, слышимый и на аорте. Пульс, кровяное давление не дают существенных изменений.

Рентгенологическое исследование обнаруживает резко ограниченную тень, не только пульсирующую синхронно с аортой, но и пульсаторно изменяющую свой объем. Длительное давление может вызвать узуру на костях скелета грудной клетки.

Как и на периферических сосудах, нагнаившаяся аневризма аорты даже при операции может быть ошибочно принята за абсцесс.

Клиническая картина травматических артерио-венозных аневризм между аортой и полой веной также мало изучена, ввиду редкости подобных случаев. В литературе до Великой Отечественной войны описаний подобного травматического соустья не имелось. За время Великой Отечественной войны наблюдения опубликованы Б. В. Петровским, П. А. Куприяновым и И. С. Колесниковым.

Симптомы артерио-венозного соустья между аортой и полой веной в случае Б. В. Петровского были отмечены на 3-й день. Они заключались в выраженном расширении вен правой половины шеи, расширении тупости сосудистого пучка до 12 см и интенсивном непрерывном шуме, усилившемся в систоле, выслушивавшемся не только по всей груди, но и на сосудах конечностей. Границы сердца оставались нормальными. Кровяное давление 127/75 мм с обеих сторон. Венозное давление 307 мм водяного столба справа и 300 мм слева. На рентгенограмме в области дуги аорты определялось овальное выпячивание с пульсирующим контуром.

В этом случае было достаточно постельного режима для поддержания состояния компенсации сердечной деятельности. Учитывая это и тяжесть операции, автор отказался от вмешательства. Через 3 года состояние больного было относительно удовлетворительным.

Однако последствия наличия подобного соустья могут быть иными, и сердечные расстройства могут достигнуть стадии декомпенсации, непосредственно угрожающей жизни больного. Примером такого течения может быть следующее наблюдение.

К., раненный 22/IX 1944 г. пулей в правую подключичную область, не подвергавшийся первичной хирургической обработке и, пройдя ряд этапов через месяц поступил во 2-ю факультетскую хирургическую клинику Военно-медицинской академии в удовлетворительном состоянии с жалобами на боли в правой руке и одышку при ходьбе. Рана зажила без осложнений. Пульс на правой лучевой артерии не прослушивался, на левой — 120 в минуту, удовлетворительного наполнения. Кровяное давление 130/45 мм. Границы сердца равномерно расширены, на всех отверстиях сердца прослушивались шумы. Над правой ключицей пульсирующая припухлость со значительным подкожным кровоизлиянием, над ней выслушивался непрерывный шум. При рентгеноскопии определялось увеличение сердца в поперечнике. На фоне правого желудочка проципировалась автоматная пуля. Через 2 недели состояние раненого ухудшилось: усилились боли, одышка, сердцебиение, увеличилась припухлость. Рентгеноскопия обнаружила расширение сосудистого пучка вправо и установила наличие пули в полости правого желудочка.

Предварительный диагноз: артерио-венозная аневризма безымянной артерии и верхней полый вены.

На втором месяце после ранения появились признаки декомпенсации сердечной деятельности. Медленно нарастая, они к концу второго месяца привели раненого в крайне тяжелое состояние, вывести из которого терапевтическими мероприятиями его полностью не удалось; наступало лишь временное улучшение. Было ясно, что рассчитывать на стойкое восстановление компенсации нет оснований. Поэтому в один из периодов улучшения была произведена операция (И. С. Колесников), во время кото-

рой обнаружено два соустья: между верхней полой веной и аортой и между подключичными сосудами (рис. 208).

Чтобы не затягивать операцию, было произведено разобщение только первого соустья (рис. 209), подключичные сосуды перевязаны. Ввиду вновь появившихся после операции шумов, на следующий день было произведено новое вмешательство — наложены дополнительные швы на месте первого прошивания. Оба вмешательства раненый перенес хорошо, и состояние его стало быстро улучшаться. Через 2½ года он продолжает чувствовать себя хорошо; лишь изредка у него наблюдается отек лица.

При ранениях крупных сосудов средостения с неполным повреждением стенки, а также при внедрении инородного тела в ее толщу или при околососудистом расположении снаряда часто клинические проявления отсутствуют не только непосредственно после ранения, но и в ближайшее за ним время. Нередко обнаружение такого инородного тела является случайной рентгеновской находкой.

Однако более длительные наблюдения за подобными ранеными показывают, что это благополучие может быть лишь временным, и продолжительное пребывание снаряда, даже лишь прилежащего к неповрежденной стенке такого сосуда, как аорта, может вызвать ряд последствий как функционального характера, так и в связи со вспышкой скрыто протекающей инфекции. Возникает тахикардия, боли, одышка, описаны тяжелые приступы типа грудной жабы. Больные не только теряют работоспособность, но и существование становится для них тягостным. В одном из личных наблюдений через 6 лет после ранения при расположении осколка в области дуги аорты и наличии жалоб на сердцебиение, боли в груди и одышку были отмечены признаки расстройства сердечной компенсации (отеки ног, лица и увеличение печени). В другом случае повышенная возбудимость и лабильность сердечно-сосудистой системы были связаны

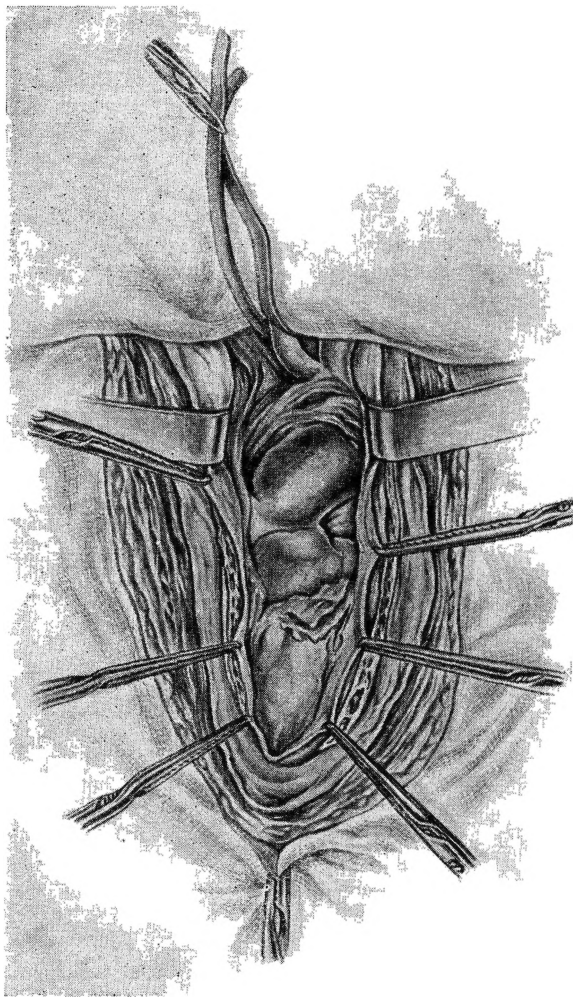


Рис. 208. Соустье между верхней полой веной и аортой.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. И. А. Курьянова и И. С. Колесникова.

со скрытой, вяло протекавшей инфекцией в окружности осколка, вклиненного в стенку нисходящей аорты.

Причину расстройств в этих случаях следует искать в раздражении центрипетальных волокон сердечного сплетения и блуждающего нерва, а

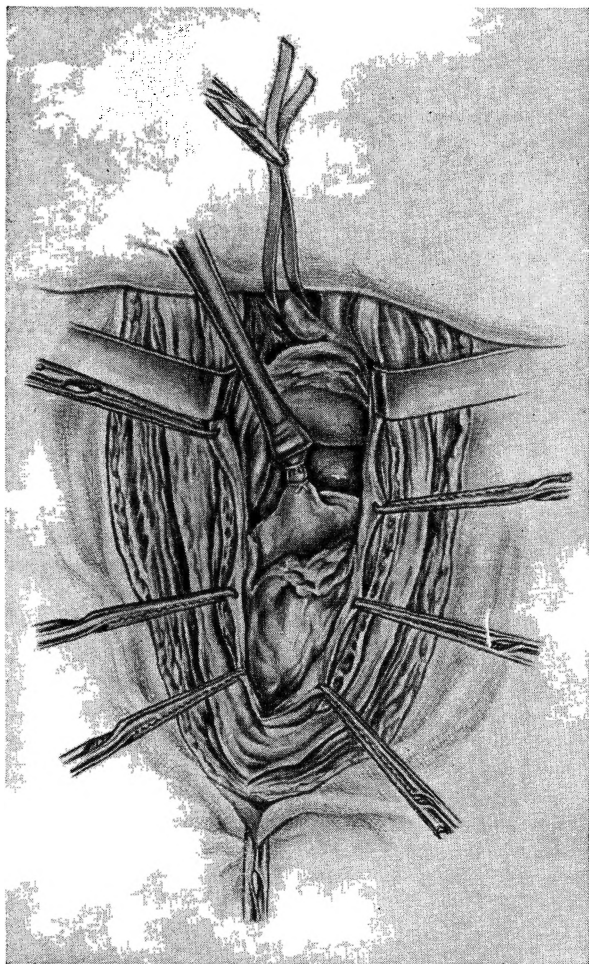


Рис. 209. Разобщение соустья между верхней поллой веной и аортой.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

при отсутствии инфекции инородное тело может длительное время не проявлять себя никакими расстройствами.

Так, пребывание крупного осколка размером $2,5 \times 1,5 \times 0,8$ см в стенке легочной артерии у раненого К. на протяжении года давало себя знать лишь небольшими болями в груди с незначительным, периодически повторяющимся кровохарканием. Осколок настолько прочно был фиксирован в пробуравленной им стенке (рис. 210), что попытки его извлечения при операции грозили разрывом сосуда. От его удаления пришлось отказаться, и он был прикрыт листком плевры на ножке и оставлен

позднее их появление может быть объяснено вовлечением нервов в рубец, формирующийся в окружности инородного тела. Имеются сведения, что изменения электрокардиограммы при ранениях средостения обнаруживаются тогда, когда наступает рубцевание по ходу раневого канала не только в непосредственной близости от сердца, но и в более отдаленных от него отделах средостения.

Не исключена возможность и пролежня на стенке сосуда от давления инородного тела. Однако эти случаи, очевидно, не часты.

Распознать до операции, находится ли инородное тело в толще стенки сосуда средостения или в его просвете, почти невозможно, хотя в отдельных случаях на основании рентгеноскопии это можно было установить совершенно точно.

Снаряд может внедриться в толщу стенки сосуда, не нарушив ее целостности, или частично проникнуть в его просвет. В первом случае повреждение клинически не отличается от околососудистого ранения; во втором —

на месте (И. С. Колесников). Послеоперационное течение осложнилось гемотораксом, рассосавшимся после пункций, и кровохарканием, державшимся 2 недели. Через 11½ месяца больной был выписан в удовлетворительном состоянии.

Развитие нагноения в раневом канале может длительное время не оказывать влияния на прочность фиксации инородного тела. При наличии гнойного свища, ведущего к осколку, на протяжении длительного времени (до 4 месяцев) вторичного кровотечения не наблюдалось при внедрении осколка в дугу аорты (В. Р. Брайцев).

Инородные тела могут проникать в просвет сосудов грудной полости и оставаться там. Они проникают туда или непосредственно при ранении, или «проваливаются» в просвет сосуда при вторичных изменениях его стенки, или заносятся по току крови. В просвете аорты, благодаря ее ширине и мощности кровяной струи, инородные тела обычно не удерживаются: они или передвигаются в силу тяжести в сердце, или уносятся к периферии. То же происходит и при проникновении снаряда в верхнюю полую вену, причем здесь он обычно движется по току крови к правому сердцу. Примером такого эмболического заноса может служить приведенное выше наблюдение сочетанного ранения аорты и верхней полых вен.

В легочных сосудах инородные тела задерживаются значительно чаще. Известны случаи передвижения их из легочной артерии к сердцу, снова в легочную артерию или из легочной вены в левый желудочек (Харкен).

Возможны неожиданные «исчезновения» инородных тел из просвета крупных сосудов грудной клетки при попытке оперативного их удаления. Будучи мобилизовано во время операции, оно «проваливается» в сердце и задерживается здесь или уносится на периферию.

Инородные тела, уносимые током крови по большому кругу кровообращения, задерживались в безымянной и подключичных артериях.

Расположение снаряда внутри сосуда может протекать почти бессимптомно и явиться случайной находкой при операции. Рентгенологическое исследование, повидимому, не может в подобных случаях вполне достоверно уточнить местоположение инородного тела. Легочные поля при расположении снаряда внутри легочных сосудов даже через значительный промежуток времени не выявляют каких-либо изменений.

Показания к оперативным вмешательствам по поводу последствий ранений сосудов грудной полости

Показания к оперативным вмешательствам по поводу последствий ранений грудной клетки, осложненных повреждением сосудов, могут быть абсолютными и относительными.

К первым принадлежат прежде всего вторичные кровотечения: внутритканевые, наружные и внутриплевральные. Опыт показал, что рассчитывать при этом на эффективность консервативных или паллиативных хирургических мероприятий нет оснований. Неизбежны повторные кровотечения, и тогда оперативное вмешательство приходится производить в менее благоприятных условиях и при более ослабленном состоянии раненого.

Наружное и внутритканевое кровотечение из периферических сосудов грудной клетки требует немедленной ревизии и двусторонней перевязки поврежденного сосуда. Имеющиеся карманы, затеки и остеомиелитические очаги должны быть рассечены, вскрыты и удалены.

В особо затруднительном положении может оказаться хирург, если наружное кровотечение имеет источником один из магистральных сосудов средостения. Но и здесь выбора нет: вмешательство жизненно показано и обязательно. Успех его зависит от наиболее удачного выбора доступа, обеспечивающего свободу обзора и действий, и от опыта хирурга в грудных операциях. Естественно, что то и другое найдут лучшее разрешение в условиях специализированного госпиталя. Здесь при наличии навыков в оперативной технике и в последующем уходе подобные вмешательства могут быть спасительными операциями.

Внутриплевральное кровотечение, наступившее в поздние сроки, безусловно требует оперативного вмешательства в тех случаях, когда источником его является какой-либо периферический сосуд.

Операцию необходимо начать с ревизии раны, но, если источник кровотечения не будет обнаружен, не следует останавливаться и перед торакотомией, так как без оперативной помощи гибель раненого при кровотечении из сосудов средостения или крупного сосуда легких неизбежна.

На опыте Великой Отечественной войны вопрос о лечении травматических аневризм можно считать окончательно решенным. Оно, по общепринятому мнению, должно быть оперативным. Определен также и оптимальный срок вмешательства в 6—8 недель после ранения при условии заживления наружной раны. Нет оснований отказываться от этих положений и применительно к аневризмам ветвей грудного отдела аорты. Самоизлечение их наблюдается редко и рассчитывать на него нет оснований. Следует лишь выбрать наиболее благоприятный момент при наилучшем общем состоянии больного. Тренировка коллатералей, равно как и предоперационный контроль за их состоянием, в большинстве случаев не осуществима из-за невозможности прижатия приводящего конца глубоко расположенного и недоступного сосуда. Поэтому при хорошем состоянии раненого, гладком течении ранения и отсутствии опасений за внезапное ухудшение желательно не спешить с оперативным вмешательством.

Нагноение в плевральной полости и остеомиелит костей скелета грудной клетки составляют противопоказания к операциям при сформировавшихся аневризмах. Эти гнойные очаги предварительно должны быть ликвидированы.

Околососудистое расположение осколков является относительным показанием, и вопрос об удалении их решается на основе оценки соотношения причиняемых расстройств и тяжести вмешательства. Учитываются также размеры снаряда. Если эти размеры значительны и функциональные расстройства тягостны, инородные тела подлежат удалению. Наличие свища, ведущего к осколку, не является противопоказанием к операции.

При противоположных условиях — незначительном размере осколка, расположении его в труднодоступных местах ворот легкого или средостения, при гладком течении и отсутствии или незначительности функциональных расстройств — удалять осколок не следует.

Сказанное относится и к слепым ранениям грудных сосудов с внедрением осколка в толщу его стенки.

Инородное тело, расположенное внутри сосуда грудной клетки и представляющее постоянную опасность эмболического заноса, должно быть удалено, если доступ к нему технически возможен.

Опыта радикальных операций травматических аневризм грудного отдела аорты еще нет. Технические трудности подобных операций несом-

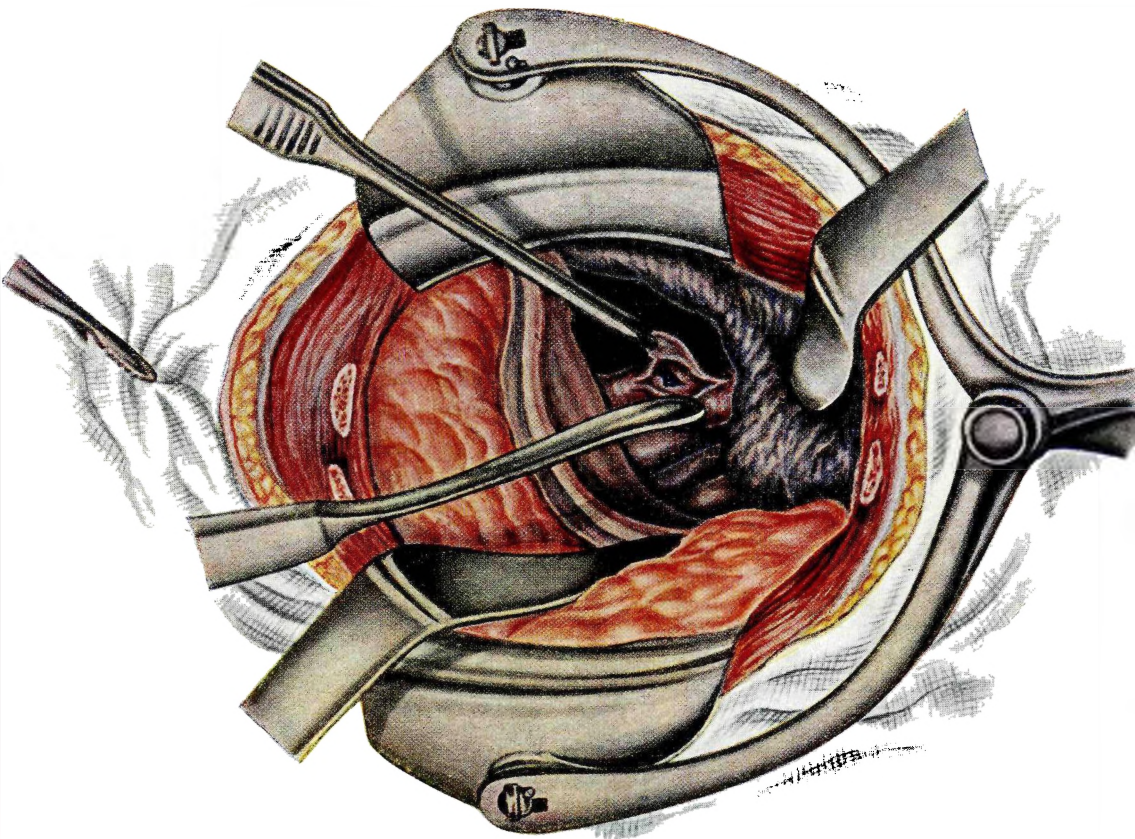


Рис. 210. Слепое осколочное ранение легочной артерии.
Из „Атласа огнестрельных ранений“ под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.
Художник Г. П. Ляховская.)

ненны. Попытки вмешательств при истинных аневризмах с наложением пристеночных швов не приводили к успеху. Повидимому, плохие результаты этих операций зависели, помимо их травматичности, и от непрочности патологически измененной стенки сосуда. Пока еще нельзя говорить о реальной возможности иссечения травматической аневризмы с сегментом аорты, подобно тому, как это сделал Александр при истинной аневризме нисходящей части дуги аорты. Существовавшее при этом сужение аорты выше аневризмы, обусловившее хорошее развитие коллатералей, позволило ему перевязать концы аорты. Однако надежность технически несложного циркулярного шва при этих операциях и освоение техники трансторакальных доступов к аорте подсказывают уже сейчас при надлежащих условиях возможность осуществления шва при аневризмах грудного отдела аорты.

При обсуждении возможностей разобщения артерио-венозных аневризм аорты и крупных вен следует учесть отличный результат подобной операции на брюшной аорте, полученный Т. Е. Гнилорыбовым, и менее совершенный технически прием, но и малотравматичный, давший и хороший результат, использованный И. С. Колесниковым при существовании соустья между восходящей аортой и верхней полой веной.

Оперативные доступы и общие замечания к оперативной технике

Значительный опыт, полученный в первую мировую войну русскими и зарубежными хирургами, показал, что какого-нибудь единого доступа для оперативных вмешательств как при свежих ранениях, так и при травматических аневризмах крупных ветвей дуги аорты нет и быть не может.

В каждом отдельном случае приходится изыскивать свои пути, исходя из ранее намеченного плана. Этот план, отчетливое представление всех трудностей на каждом из этапов операции и заранее продуманные мероприятия по предупреждению осложнений, которые могут возникнуть, несомненно, более важны, чем попытка выработать какой-либо универсальный доступ, иногда безупречный с точки зрения анатоми-топографической, но почти никогда не осуществимый полностью во время операции.

Первым обязательным условием для успешности этой операции является широта доступа, позволяющая обеспечить хороший обзор, свободу действий и возможность борьбы с кровотечением. Вместе с тем доступ должен быть малотравматичным и допускающим возможность его расширения во время самого вмешательства до необходимых пределов.

Большинство доступов, предложенных зарубежными авторами, удовлетворяет первому требованию, но, широко открывая область вмешательства, они травматичны, причем размер этой травмы часто не оправдывается объемом операции. Кроме того, иногда они сопряжены с грубыми приемами переламывания костей скелета, опасными в отношении возможности повреждения близко прилегающего и часто истонченного аневризматического мешка. Открывая доступ к определенному участку сосуда, они не обеспечивают возможности подхода к другим его отделам, а достигнуть при этом другого сосуда вообще невозможно. Между тем последнее обстоятельство при условии диагностических трудностей до операции чрезвычайно существенно.

Вот почему большинство советских хирургов, имевших в период Великой Отечественной войны наибольший опыт в операциях на сосудах грудной клетки, все более и более сосредоточивали свое внимание на способе, которым П. А. Герцен в 1908 г. впервые осуществил успешную перевязку безымянной артерии, и совершенствовали его. Разрез проводился П. А. Герценом по внутреннему краю грудино-ключично-сосковой мышцы и далее по рукоятке грудины и книзу. От него проводился второй разрез по ключице. Затем следовала поднадкостничная резекция медиальной части ключицы и части рукоятки грудины. После пересечения шейных мышц и рассечения задней пластинки надкостницы открывался доступ, вполне удовлетворявший хирурга.

Все основные черты этого доступа мы находим в операциях большинства советских хирургов. Они несколько разнятся лишь в отдельных деталях, не имеющих принципиального значения.

Попытка оперировать на этих сосудах без резекции костей скелета грудной клетки должна расцениваться как ошибка.

Опыт показал, что поднадкостничная резекция ключицы и рукоятки грудины не отражается на функции плечевого пояса и резецированные кости регенерируют. Удаление костей костными щипцами — прием, наименее травматичный и наиболее щадящий близко прилежащий аневризматический мешок и расширенные, истонченные, легко ранимые вены.

Доступ этот, приводящий справа к безымянной артерии на месте ее бифуркации, может быть легко расширен книзу и медиально дополнительной резекцией рукоятки и тела грудины. Вверху легко контролируются сонные сосуды, а резекция I ребра облегчает подход снизу и сзади. Делаются доступными дуга аорты с отходящими от нее ветвями на любом протяжении, частично восходящая аорта и верхняя лопая вена.

На рисунках представлены основные этапы операции. Кожный разрез проводится по внутреннему краю грудино-ключично-сосковой мышцы через грудино-ключичный сустав и книзу по краю рукоятки грудины. От него идет второй разрез по ключице до ее середины (рис. 211).

Затем освобождают от надкостницы переднюю и боковую поверхность ключицы, которую перепиливают проволочной пилой и вывихивают в грудино-ключичном суставе или выкусывают костными щипцами. Тем же инструментом удаляют прилежащую часть рукоятки грудины после ее освобождения от надкостницы. Грудино-ключично-сосковую мышцу оставляют в соединении с надкостницей или пересекают, как и мышцы шеи, прикрепляющиеся к рукоятке грудины (рис. 212). После рассечения заднего листка надкостницы обнаруживается доступный обзору аневризматический мешок (рис. 213). Надежный контроль может быть осуществлен подведением провизорных лигатур как на центральные, так и на периферические отделы сосудов (рис. 214).

При необходимости вмешательства на восходящей аорте и верхней поллой вене этот доступ оказывается в большинстве случаев недостаточным и, как правило, необходим иной путь.

Доступ через рассеченную продольно или поперечно грудину едва ли может иметь практическое применение. Более широкий доступ возможен после образования кожно-мышечно-костного лоскута с временной или окончательной резекцией костей. Наконец, линейный разрез через наружную рану с резекцией костей, при посредстве которого Ю. Ю. Джанелидзе осуществил первую в мире успешную операцию при ранении восходящей аорты, имеет известные преимущества при свежих ранениях

и может быть использован при удалении околососудистых инородных тел.

Можно подойти к этим сосудам и путем торакотомии спереди с резекцией одного или более ребер и реберных хрящей на соответствующем уровне. Внутривнутриперикардальная часть аорты и легочной артерии наиболее доступна после резекции II—III или III—IV ребра слева через разрез типа Тренделенбурга.

Нисходящая аорта может быть обнажена экстраплеврально через заднюю медиастинотомию с разрезом Насилова, лучше Т-образной формы.

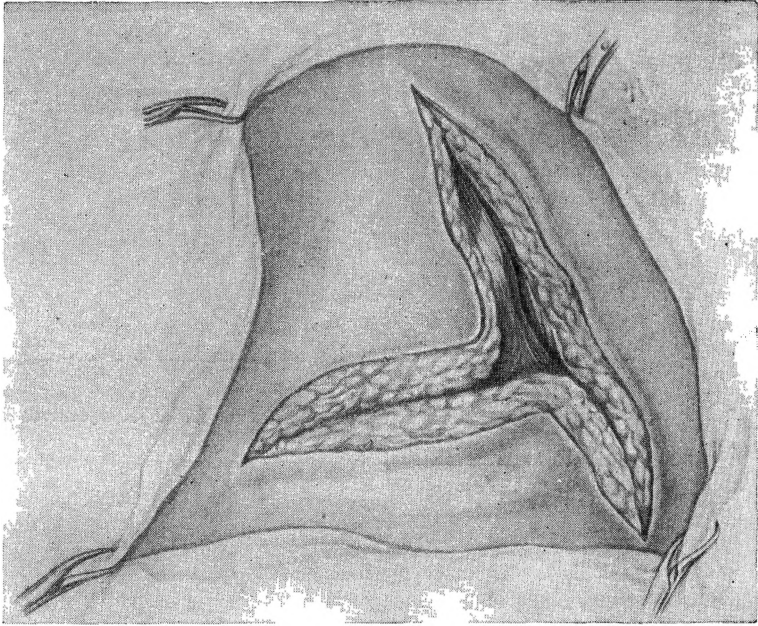


Рис. 211. Направление кожного разреза при оперативных вмешательствах на аневризмах сосудов верхней апертуры грудной клетки. Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

Однако значительно бóльшие возможности открываются при трансплевральном пути с задне-боковым разрезом и резекцией или пересечением VI—VII ребра. Этим путем осуществлялись операции резекции аорты при ее врожденном сужении. Таким же был подход Александера, успешно резецировавшего участок аорты с аневризматическим мешком.

Опыт вмешательств этим путем на нисходящей аорте при ее травматических повреждениях еще не накоплен, но успех упомянутых вмешательств, отличный обзор, возможность подойти к аорте со всех сторон и подвести под нее провизорные лигатуры представляют такие преимущества, которые могут сделать трансплевральный доступ подходящим для всех операций на нисходящей аорте и для большинства вмешательств на ее дуге.

Легочная артерия, как подтвердили анатомические исследования русских авторов (К. Н. Черепнин), наиболее доступна при разрезе по II ребру

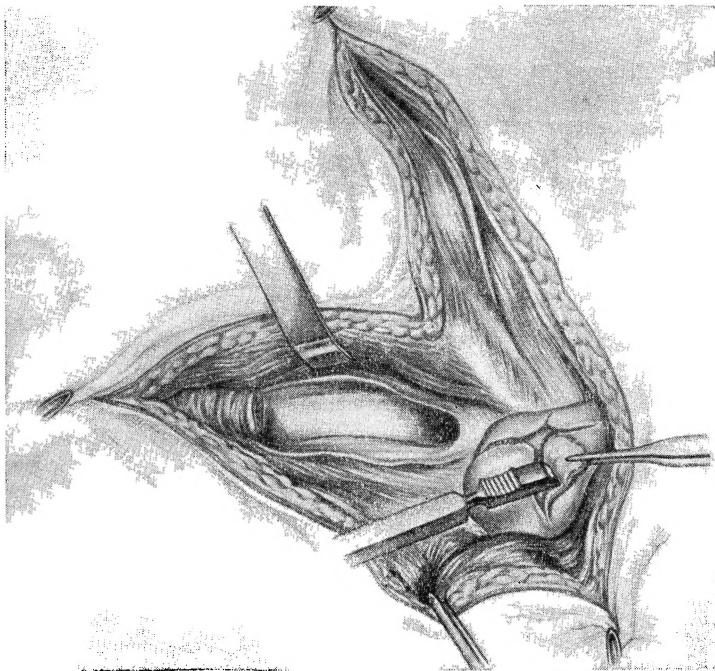


Рис. 212. Поднадкостничная резекция ключицы и части рукоятки грудины.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

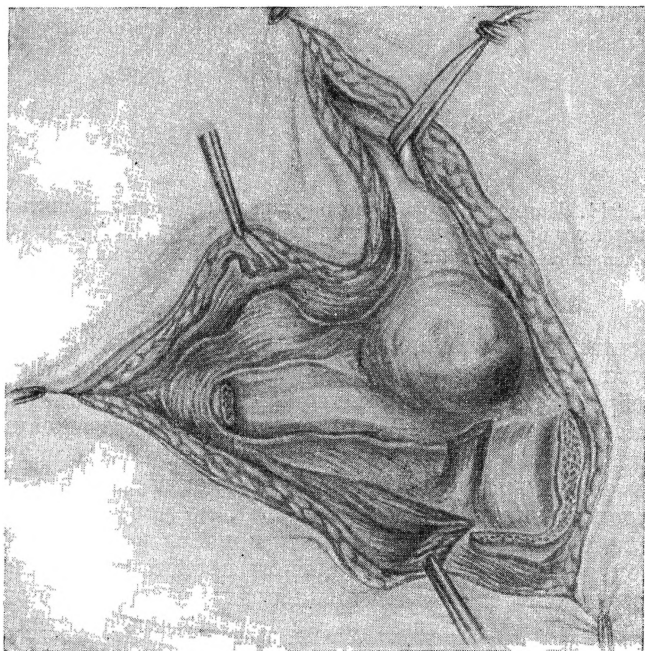


Рис. 213. Аневризматический мешок обнажен.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова
и И. С. Колесникова.

с резекцией его хряща и известной доли костной части, а если необходимо, III ребра и части тела грудины. Отсюда доступна внутриперикардиальная часть легочной артерии и ее основные ветви. Типичный разрез Тренделенбурга при травматических повреждениях легочной артерии не был использован ни разу, но основные принципы этой операции в таких случаях вполне применимы.

И. И. Греков для перевязки правой верхней легочной артерии резецировал второй и третий реберный хрящ соответственно наружной ране,

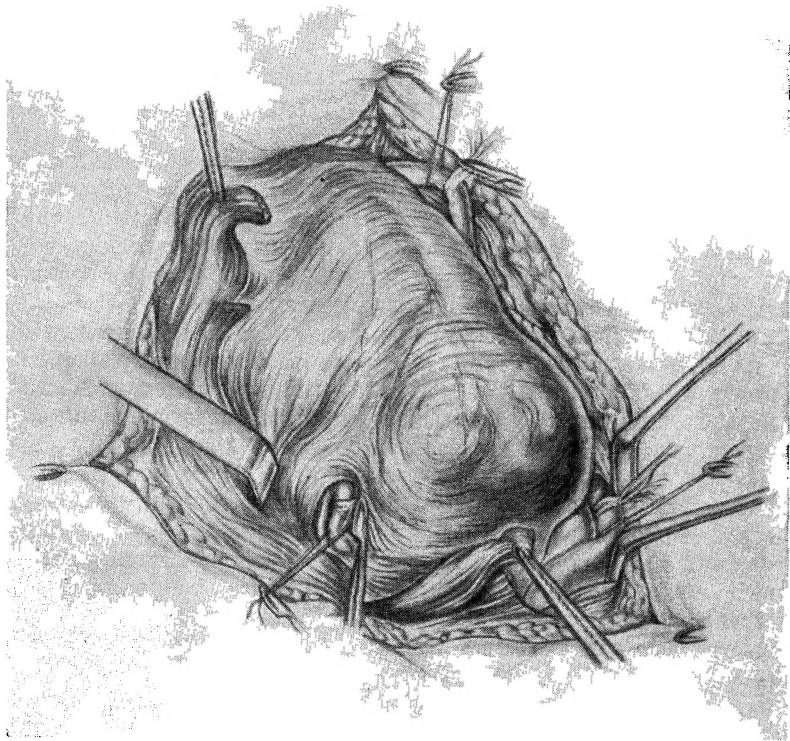


Рис. 214. Обеспечение гемостаза подведением центральных и периферических лигатур.

Из «Атласа огнестрельных ранений» под ред. П. А. Куприянова и И. С. Колесникова.

широко вскрыв плевру. Раненый выздоровел. Так же поступил Б. Г. Герцберг при ранении основания легочной артерии; однако для лучшего доступа ему потребовалась резекция II—V ребра.

Возможен и другой доступ слева. Разрез в пятом межреберье между сосковой и средней подмышечной линией приводит к междолевой щели, по которой после рассечения висцеральной плевры на месте перехода с верхней доли на нижнюю можно достигнуть места ветвления легочной артерии. Наличие междолевых спаек затрудняет этот доступ и может сделать его невозможным (К. Н. Черепнин).

Большие легочные сосуды могут быть достигнуты через торакотомию в третьем или четвертом межреберье справа или слева с резекцией или це-

ресецием ребер. Легкое отодвигается назад или кверху, благодаря чему оно вместе с сосудами становится доступным осмотру и вмешательству.

По данным анатомических исследований С. И. Богдановича, подход к нижним долевым венам и в плевральной полости, и в перикарде, ввиду глубокого залегания ее коротких стволов, связан с риском для жизни; наоборот, к верхним долевым венам доступ через резекцию хряща III ребра и части костного отдела его несложен и малотравматичен. Однако если внутриперикардиальный отдел легочных вен, повидимому, действительно недостижим для вмешательств по поводу их ранений, то передние доступы с резекцией одного или более ребер соответственно наружной ране позволяли предпринимать операции как на верхних, так и на нижних долевым венах.

Подобно тому, как не может быть стандартного доступа при вмешательствах на крупных сосудах грудной клетки, не должно быть и стандарта в методике их осуществления.

Учитывая, с одной стороны, тяжесть операции, которая даже в руках опытных хирургов дает высокую летальность (при операциях на подключичной артерии она составляет, по данным Б. В. Петровского, 20,0%), а с другой — относительную редкость ишемических некрозов и гангрен после перевязок крупных ветвей аорты, следует стремиться к максимальному упрощению техники вмешательства.

Сохранение проходимости таких сосудов, как безымянная, подключичная и подмышечная артерия, является наиболее желательным результатом операции, однако в ряде случаев оно неосуществимо. Наложение циркулярного шва на эти сосуды настолько утяжеляет операцию и повышает смертность, что даже его принципиальные приверженцы вынуждены отказаться от него в отношении подключичных сосудов. Наоборот, пристеночный шов — чрезмешковый или трансвенозный, более простой технически, находит здесь широкое применение. В ряде случаев наличие сращений и глубокое расположение аневризматического мешка исключает возможность его изоляции. В таких случаях вынужденно применялись методы двусторонней перевязки без вскрытия мешка, перевязки только центрального или лишь периферического конца сосуда.

Наиболее распространенным методом при артериальных аневризмах этих сосудов была двойная, а при артерио-венозных — четверная перевязка с иссечением мешка, обычно частичным из-за сращений. При артерио-венозных аневризмах, имеющих на сосудах грудной клетки характер свища, некоторые хирурги применяли перевязку соустья одной или двумя лигатурами с его рассечением или без рассечения. Операция эта технически проста и отличается быстротой выполнения. Однако одна перевязка, без разъединения соустья, может повлечь за собой рецидив.

При невозможности выделить соустье из-за обширных рубцов разобщение артерии и вены может быть достигнуто прошиванием свища через рубцовую ткань, которая, благодаря своей плотности, способствует надежности наложения швов.

Исходы ранений грудной клетки с повреждением кровеносных сосудов

Повреждения кровеносных сосудов значительно отягощают исходы огнестрельных ранений грудной клетки. Помимо высокой смертности на поле боя, в первые сутки на передовых этапах эвакуации, по материалам

историй болезни, погибало 7,3% этих раненых. По преимуществу они прибывали уже в состоянии тяжелого плевропульмонального шока, с обширным открытым пневмотораксом и повреждениями не только крупных сосудов средостения, но и других органов грудной полости.

Исходы ранений грудной клетки с повреждением сосудов в значительной степени обусловлены общей тяжестью ранения. Особенно неблагоприятны исходы повреждений сосудов в сочетании с открытым пневмотораксом.

Причины смерти, наступившей позднее чем через сутки после ранения, по данным личных наблюдений 108 раненых, были следующие: первичные кровотечения — 3 случая, вторичные кровотечения — 22, шок — 2, анаэробная инфекция — 2, сепсис — 2, воздушная эмболия — 1, всего 32 случая.

Самоизлечение ранений сосудов грудной клетки — редкий исход, отмеченный на изученном материале только в 3 случаях (при повреждении подключичных сосудов).

Непосредственные исходы консервативного лечения, как и его отдаленные результаты, неблагоприятны. При наличии аневризм раненые неспособны к физическому труду и обречены на длительную инвалидность. Наличие артерио-венозных аневризм в дальнейшем может повлечь за собой тяжелую сердечно-сосудистую недостаточность.

Длительное пребывание инородных тел в тесном контакте с магистральными сосудистыми стволами средостения вызывает тяжелые функциональные расстройства и неспособность к труду. При ранениях с внедрением снаряда в стенку сосуда всегда остается угроза позднего кровотечения.

Оперативное лечение значительно улучшает исходы. В табл. 159 приведено сопоставление исходов консервативного и оперативного лечения по материалам личных наблюдений.

Таблица 159

Исходы оперативного и консервативного лечения ранений сосудов грудной полости

Оперировано	Всего	Выздоровело	Умерло	Гангрена и некроз
При первичной обработке . .	14	11	3	3
При вторичном кровотечении	20	12	8	—
Плановые операции	34	32	2	—
Всего . . .	68	55	13	3
Не оперировано	40	19	21	—
Итого . . .	108	74	34	3

Следует подчеркнуть, что в период Великой Отечественной войны был проведен ряд успешно выполненных вмешательств на таких труднодоступных сосудах, как грудной отдел аорты и безымянные артерии, сви-

детельствующих о несомненном прогрессе советской грудной хирургии. Вмешательства на подключичных сосудах, дававшие еще в первую мировую войну очень высокую смертность, успешно осуществлялись многочисленными хирургами на различных этапах эвакуации.

Отдаленные результаты оперативного лечения вполне ободряющие. Если функция конечности при повреждении безымянных, подключичных и подмышечных сосудов и страдает вследствие часто сопутствующего повреждения нервов, то все же в пределах сохранившихся движений конечность способна к значительной функциональной нагрузке, и эти раненые могут, хотя и ограниченно, выполнять даже тяжелую физическую работу.

В табл. 160 приведены данные анкетного опроса раненых через 2¹/₂—5 лет после ранения. Состояние раненых оценено как хорошее при отсутствии функциональных расстройств, как удовлетворительное — при наличии мышечной слабости, болей и пр. и как плохое — при значительных расстройствах функции конечности и полной неработоспособности.

Таблица 160

Сосуды	Общее количество раненых	Оперированные					Неоперированные				
		состояние			работают	не работают	состояние			работают	не работают
		хорошее	удовлетворительное	плохое			хорошее	удовлетворительное	плохое		
Подмышечные	4	1	3	—	4	—	—	—	—	—	—
Подключичные	17	2	6	3	10	1	2	1	3	5	1
Безымянные	2	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—
Аорта	2	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
Всего . . .	25	3	11	3	16	1	2	2	4	6	2

Подавляющее большинство оперированных раненых хотя и имеет инвалидность второй и третьей группы, но занимается умственным и физическим трудом, успешно справляясь со своей работой.